

Proyecto Educativo de Enfoque Sistémico para la Promoción y Prevención de la Enfermedad de
Chagas en el Contexto de las TIC

Autora

Rosa Virginia Medina Gayón

Trabajo de Grado para Optar el Título de Magíster en Informática para la Educación

Director

Luis Eduardo Guerra González

Magister en Ingeniería de Sistemas e Informática

Codirector

Hugo Hernando Andrade Sosa

Profesor Laureado

Director Grupo SIMON de Investigación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

Maestría en Informática para la Educación

Bucaramanga

2022

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la oportunidad de poder realizar este sueño.

A mis padres, a mi esposo y a mis hijos quienes me han apoyado en todo momento y me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante.

A mis amigos quienes me alentaron a continuar luchando para lograr este objetivo.

Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander por permitirme ser parte de su comunidad y por las oportunidades que me brindó día a día para poder culminar esta meta.

A mi director de proyecto de grado Luis Eduardo Guerra Gonzáles y a mi codirector Hugo Hernando Andrade Sosa, quienes me aportaron con sus valiosas orientaciones, experiencia, conocimiento y apoyo incondicional durante la construcción de este trabajo.

A los docentes que me acompañaron en este recorrido, por su contribución para avanzar hacia nuevos conocimientos.

A mi familia por su ayuda, comprensión y colaboración, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de esta carrera.

A mis amigos quienes de una u otra forma contribuyeron para hacer que este anhelo se hiciera realidad.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Presentación del problema de investigación	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Pregunta de investigación	17
2. Objetivos	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. Justificación	18
4. Marco referencial	20
4.1 Antecedentes	20
4.1.1 Antecedentes internacionales.....	20
4.1.2 Antecedentes nacionales	22
4.1.3 Antecedentes Grupo SIMON	22
4.2 Marco Teórico.....	24
4.2.1 Educación para la promoción y prevención de la salud.....	24
4.2.2 Mediación pedagógica	25
4.2.3 Aprendizaje significativo	27
4.2.4 Significatividad del material	28
4.2.5 Impacto de las TIC en procesos de enseñanza aprendizaje	28
4.2.6 Dinámica de Sistemas	30
4.2.7 Modelado basado en objetos y reglas (MBOR)	31

4.2.8	Pensamiento sistémico	32
4.2.9	Constructivismo	33
5.	Propuesta educativa desde un enfoque sistémico para prevenir la enfermedad de Chagas en el contexto de las TIC.....	35
5.1	Caracterización de la propuesta	35
5.2	Justificación de la propuesta	36
5.3	Marco social de la propuesta.....	37
5.4	Objetivos de la propuesta educativa	38
5.4.1	Objetivo general.....	38
5.4.2	Objetivos específicos	38
5.5	Características de la propuesta.....	39
5.5.1	Introducción/exploración	40
5.5.2	Desarrollo.....	40
5.5.3	Experimentación	40
5.5.4	Socialización	41
5.5.5	Evaluación.....	41
5.6	Guía para la aplicación de la propuesta	42
5.6.1	CAMOS	43
5.6.2	HOMOS	43
5.6.3	HTML 5	43
5.7	Experiencia para la aplicación de la propuesta	47
6.	Metodología y diseño de la investigación.....	48
6.1	Contextualización de la investigación	48

6.2	Muestra y método de muestreo de la investigación	48
6.3	Enfoque Metodológico de la investigación.....	49
6.3.1	Fase I situación problema	50
6.3.2	Fase II propuesta	51
6.3.3	Fase III comparación problemática versus propuesta	55
6.3.4	Fase IV planeación de la experiencia.....	55
6.3.5	Fase V ejecución de la propuesta.....	59
6.4	Instrumentos para la recolección de información	60
6.4.1	Instrumentos basados en el análisis de documentos recolectados	61
5.4.1.1	Encuesta diagnóstica.....	61
5.4.1.2	Trabajos entregados por los estudiantes.	61
6.4.2	Instrumentos basados en medios audiovisuales.....	61
5.4.2.1	Videos grabados en las sesiones.	61
6.4.3	Instrumentos basados en la observación	61
5.4.3.1	Diario del investigador (diario de campo).	61
7.	Evaluación de la propuesta mediante la experiencia donde se describen los resultados	62
7.1	Análisis de la prueba diagnóstica.....	62
7.1.1	Análisis diagnóstico primer rango	63
7.1.2	Análisis diagnóstico segundo rango.....	64
7.1.3	Análisis diagnóstico tercer rango.....	66
7.2	Análisis cualitativo.....	69

7.2.1	Intervención del docente en clases integradas con MBOR enfocadas a la enfermedad de Chagas.....	71
7.2.2	Actividades que promueven el pensamiento sistémico y el aprendizaje significativo	74
7.2.3	Impacto de las TIC en la prevención de la enfermedad de Chagas	79
7.2.4	Reflexión del estudiante durante la ejecución de las guías didácticas	88
7.3	Análisis de rejillas evaluativas.....	94
7.4	Análisis de la prueba final.....	97
7.4.1	Análisis prueba final primer rango	97
7.4.2	Análisis prueba final segundo rango.....	98
7.4.3	Análisis prueba final tercer rango	101
8.	Conclusiones	104
9.	Recomendaciones y trabajo futuro.....	106
	Referencias Bibliográficas	108
	Apéndices	113

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Actividades de la primera guía didáctica.....	44
Tabla 2. Actividades de la primera guía didáctica.....	56

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Estructura (momentos) de la propuesta	39
Figura 2. Temáticas de la experiencia.....	42
Figura 3. Ejemplo del modelo en el programa Homos	46
Figura 4. Metodología de investigación acción	49
Figura 5. Imagen enriquecida de la situación problemática abordada.....	50
Figura 6. Imagen enriquecida situación deseada	52
Figura 7. Preguntas cuestionario diagnóstico primer rango.....	63
Figura 8. Preguntas cuestionario diagnóstico segundo rango.....	64
Figura 9. Preguntas sobre el triatomino, cuestionario diagnóstico segundo rango.....	64
Figura 10. Preguntas sobre prevención, cuestionario diagnóstico segundo rango	65
Figura 11. Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, cuestionario diagnóstico tercer rango	66
Figura 12. Preguntas sobre el Triatomino, cuestionario diagnóstico tercer rango.....	67
Figura 13. Preguntas sobre prevención, cuestionario diagnóstico tercer rango.....	68
Figura 14. Triangulación.....	69
Figura 15. Red semántica uno.....	71
Figura 16. Red semántica dos	74
Figura 17. Juego de la epidemia	75
Figura 18. Red semántica tres.....	79
Figura 19. Juego conoce al Triatomino pito	80
Figura 20. Juego arma al triatomino pito	81

Figura 21. Modelo transmisión por vector.....	82
Figura 22. Modelo enfermedad de Chagas	85
Figura 23. Red semántica cuatro.....	88
Figura 24. Exposición de títeres.....	89
Figura 25. Modelo importancia del toldillo	90
Figura 26. Juego alimenta al Triatomino-pito.....	92
Figura 27. Rejillas evaluativas de preescolar y primero	94
Figura 28. Rejillas evaluativas de segundo y tercero.....	95
Figura 29. Rejillas evaluativas de cuarto y quinto	96
Figura 30. Preguntas cuestionario diagnóstico primer rango.....	97
Figura 31. Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, prueba final segundo rango.....	98
Figura 32. Preguntas sobre el Triatomino, prueba final segundo rango	99
Figura 33. Preguntas sobre prevención, prueba final segundo rango	100
Figura 34. Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, prueba final tercer rango	101
Figura 35. Preguntas sobre el Triatomino, prueba final tercer rango	102
Figura 36. Preguntas sobre prevención, prueba final tercer rango	103

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Encuesta diagnóstica preescolar y primero.....	113
Apéndice B. Encuesta diagnóstica segundo y tercero	114
Apéndice C. Encuesta diagnóstica cuarto y quinto.....	116
Apéndice D. Continuación de guías didácticas.....	121
Apéndice E. Instructivo del docente guía uno	145
Apéndice F. Rejillas evaluativas guía uno.....	166
Apéndice G. Instructivo del docente guía dos	170
Apéndice H. Rejillas evaluativas guía dos.....	192
Apéndice I. Instructivo del docente guía tres.....	196
Apéndice J. Rejillas evaluativas guía tres.....	212
Apéndice K. Instructivo del docente guía seis.....	217
Apéndice L. Rejillas evaluativas guía seis.....	231
Apéndice M. Instructivo del docente guía siete.....	236
Apéndice N. Rejillas evaluativas guía siete.....	260
Apéndice O. Instructivo del docente guía ocho	264
Apéndice P. Rejillas evaluativas guía ocho	279
Apéndice Q. Matriz de codificación	284
Apéndice R. Transcripciones	291
Apéndice S. Diarios de campo.....	337
Apéndice T. Consentimiento informado.....	342
Apéndice U. Asentimiento informado	343

Glosario

Chagas: enfermedad endémica en veintiún países de América Latina causada por el parásito *Tripanosoma Cruzi*.

Epidemia: enfermedad que afecta a un número de individuos en un mismo lugar y durante un mismo período de tiempo.

Pandemia: enfermedad infecciosa epidémica que se extiende a lo largo de un área geográficamente extensa, sea de una región o hasta el mundo entero.

Pito: vector transmisor de la enfermedad de Chagas.

Prevención de la salud: mediante la prevención es posible evitar, controlar y reducir los factores de riesgo y frenar el desarrollo y propagación de epidemias o enfermedades.

Promoción de la salud: tiene como objetivo buscar el beneficio de todos, la protección y la mejora de su calidad de vida, por medio de intervenciones sociales y ambientales enfocadas a la prevención y control de las principales causas de problemas de salud, sin centrarse únicamente en el tratamiento y curación.

Reservorio: se refiere al organismo que aloja a un parásito.

Tripanosoma Cruzi: parásito causante de la enfermedad de Chagas.

Vector: agente que transmite una enfermedad de un huésped a otro.

Resumen

Título: Proyecto Educativo de Enfoque Sistémico para la Promoción y Prevención de la Enfermedad de Chagas en el Contexto de las TIC *

Autor: Rosa Virginia Medina Gayón **

Palabras Clave: Chagas, Tripanosoma Cruzi, Pito, Pensamiento sistémico, Dinámica de sistemas, Modelado y simulación, Modelado basado en objetos y reglas.

Descripción: Este trabajo de investigación-maestría formula una propuesta educativa, con enfoque sistémico en el contexto de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), para que estudiantes de preescolar y de educación básica primaria promuevan prácticas enfocadas a la prevención de la enfermedad de Chagas.

Esta propuesta se diseñó conforme a la metodología basada en el enfoque de investigación acción de Checkland (2000), donde se determina la problemática, se estructura una propuesta, se realiza una experiencia en el aula a partir de la propuesta y se evalúa para ver si contribuye a mejorar la situación problemática y la propuesta misma.

La propuesta busca que el estudiante construya conocimiento mediante la experimentación con modelos matemáticos que explican y/o vivencian el fenómeno de la propagación del Chagas, respondiendo al ¿por qué y cómo se puede contraer esta enfermedad? Y luego mediante simulación responder a preguntas del tipo ¿qué pasaría si...? que facilitan preguntas y respuestas para desarrollar hábitos de prevención.

El análisis de la experiencia evidenció que los estudiantes, aunque viven en una zona del país con alta presencia de Chagas, desconocían esta enfermedad, sin embargo, manifestaron gran interés por aprender, esto permitió el desarrollo de cada una de las actividades, donde se pudo observar que a medida que avanzaba la temática los estudiantes participaban más activamente, generando sus propias opiniones, conclusiones e ideas, entrelazando lo visto en el aula con sus propias vivencias.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Luis Eduardo Guerra González, Magister en Ingeniería de Sistemas e Informática. Codirector: Hugo Hernando Andrade Sosa, Profesor Laureado.

Abstract

Title: Educational Project of Systemic Approach for the Promotion and Prevention of Chagas Disease in the Context of ICT *

Author(s): Rosa Virginia Medina Gayón **

Key Words: Chagas, Trypanosoma Cruzi, Pito, Systemic thinking, System dynamics, modeling and simulation, Object and rule-based modeling.

Description: This research-master's work formulates an educational proposal, with a systemic approach in the context of Information and Communication Technologies (ICT), for preschool and elementary school students to promote practices focused on the prevention of Chagas disease.

This proposal was designed according to the methodology based on Checkland's (2000) action research approach, where the problem is determined, a proposal is structured, a classroom experience is carried out based on the proposal, and it is evaluated to see if it contributes to improving the problematic situation and the proposal itself.

The proposal seeks that the student builds knowledge through experimentation with mathematical models that explain and/or experience the phenomenon of the spread of Chagas disease, answering why and how this disease can be contracted? And then, through simulation, answer questions such as "what would happen if...? that facilitate questions and answers to develop prevention habits.

The analysis of the experience showed that the students, although they live in an area of the country with a high presence of Chagas disease, were unaware of this disease, however, they showed great interest in learning, this allowed the development of each of the activities, where it was observed that as the topic progressed the students participated more actively, generating their own opinions, conclusions and ideas, intertwining what they had seen in the classroom with their own experiences.

* Degree Work

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Systems and Computer Engineering. Director: Luis Eduardo Guerra González, Magister in Systems and Computer Engineering. Codirector Hugo Hernando Andrade Sosa, Laureate Teacher.

Introducción

El desarrollo de este trabajo de grado para la Maestría en Informática para la Educación estuvo dirigido a la formulación de una propuesta educativa con enfoque sistémico, en el contexto de las TIC¹ y con las TIC. El objetivo de la propuesta fue desarrollar conocimientos enfocados a la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas en estudiantes de preescolar y de educación básica primaria.

Este trabajo asumió una problemática de salud pública que afecta a la población de ciertas zonas endémicas; una de estas, es la región en donde se encuentra ubicado el municipio de Mogotes (departamento de Santander, Colombia) en el cual está la Institución Educativa objeto donde se llevó a cabo la aplicación de la experiencia.

De acuerdo con lo anterior y al estar involucrada directamente una institución educativa, el trabajo de grado abordó la problemática desde la misma, con un enfoque sistémico en el contexto de las TIC donde se buscaba que los estudiantes comprendieran un fenómeno de su cotidianidad, indagando en las relaciones existentes entre cada una de las partes, los actores y los sucesos, de tal forma que seguirán participando en la promoción y prevención de problemáticas de la comunidad mejorando su calidad de vida.

A continuación, se describe la forma como se dispone el documento, donde, inicialmente se hace una descripción de la problemática que motivó la realización de este trabajo de grado desde el punto de vista internacional, nacional y regional; los objetivos que se lograron alcanzar, así como también un aporte teórico que sustenta las ideas planteadas. Además, se presenta la

¹ TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

descripción de la propuesta, la metodología y el análisis del desarrollo de la experiencia, así como las recomendaciones para futuras experiencias y finalmente las conclusiones.

1. Presentación del problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

Existe una enfermedad silenciosa que ataca indiscriminadamente a personas que se encuentran ubicadas, principalmente, en zonas donde se desarrolla el vector transmisor de la enfermedad de Chagas, causante de millones de muertes alrededor del mundo. Esta enfermedad tiene cinco formas de transmisión: vertical o congénita, la cual es transmitida de madre a hijo durante el embarazo; vectorial, la cual se transmite a través de las heces del insecto; transfusional que se da por transfusiones y trasplante de órganos; oral, por ingerir comida o bebida contaminada por el parásito y finalmente la que se presenta por accidentes de laboratorio (Organización Mundial de la Salud, [OMS], 2018).

La enfermedad de Chagas se encuentra sobre todo en zonas endémicas de veintiún países de América Latina, entre ellos Colombia, principalmente en zonas rurales y suburbanas, donde las condiciones climáticas, naturales y de salubridad son las adecuadas para que el insecto transmisor del Chagas se reproduzca. Esto hace que las personas que pertenecen a estos lugares se encuentren en un riesgo inminente de contagio, porque esta enfermedad no es una patología fácilmente erradicable debido al gran número de reservorios de animales que no se pueden eliminar en un cien por ciento (Instituto Nacional de Salud (CO), [INS], 2017, p. 11).

De acuerdo con estadísticas del Instituto Nacional de Salud de Colombia, el departamento de Santander reporta una de las cifras más altas de Chagas crónico en el país siendo Mogotes uno de los municipios con alta presencia en la enfermedad de Chagas.

Por lo tanto y teniendo en cuenta que la Institución Educativa objeto de la experiencia se encuentra ubicada en esta zona endémica² de Chagas, se puede abordar la problemática desde el entorno educativo, encontrándose que existe un alto desconocimiento social de la enfermedad. Esto debido a que las personas en este contexto conviven con el vector sin aplicar hábitos de prevención, lo que genera que adquieran la enfermedad, agravándose la situación ya que tampoco acuden a los centros asistenciales para tratar los síntomas, que se confunden con los de otras enfermedades comunes. De igual forma, la escuela no asume las problemáticas de su comunidad porque se tiene una educación descontextualizada lo que genera también un aprendizaje sin significado.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo una propuesta educativa con enfoque sistémico en el contexto de las TIC y con modelado y simulación, lograría generar desde la escuela que los estudiantes desarrollen una cultura de promoción y prevención de la salud con respecto a la enfermedad de Chagas?

² Endémica: Enfermedad que persiste en un área geográfica determinada.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta educativa, con enfoque sistémico en el contexto de las TIC, para que estudiantes de preescolar y educación básica primaria desarrollen y promuevan conocimientos enfocados a la prevención de la enfermedad de Chagas.

2.2 Objetivos Específicos

Formular una propuesta de proyecto educativo con Enfoque Sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas en el contexto de las TIC.

Planificar una experiencia de aplicación de la propuesta, elaborando los materiales pertinentes y considerando el contexto de la población objetivo.

Ejecutar la experiencia planificada con propósito de evaluar la propuesta y la experiencia misma, efectuando para tal fin las observaciones y registros pertinentes.

Evaluar la experiencia realizada y la propuesta, planteando el mejoramiento pertinente para garantizar la continuidad en el proceso de investigación acción, acorde con la metodología que guía este proyecto.

3. Justificación

La salud es un derecho fundamental, esto implica que se deberían ejercer acciones de prevención para disminuir el riesgo de adquirir enfermedades. Pero, debido a la falta de conocimiento y formación en hábitos desde temprana edad, esto no se está llevando a cabo, porque en lugar de “prevenir”, las personas atienden los problemas de salud cuando aparecen, donde

posiblemente determinen que la enfermedad ya está muy avanzada y es difícil su tratamiento; por tanto, una estrategia de prevención sería que estos conocimientos se puedan adquirir desde los primeros años de escuela, orientando a los estudiantes en métodos de promoción y prevención con respecto a las enfermedades que más afectan a la comunidad de la que forman parte.

Para reafirmar lo anterior, según estudios adelantados por el Instituto Nacional de Salud en Colombia: “existen vacíos en términos de los conocimientos, actitudes y prácticas que las comunidades y los individuos tienen en términos de la apropiación del conocimiento del riesgo y la ausencia de estrategias validadas por las comunidades afectadas” (Parra et al., 2015).

En el municipio de Mogotes, la presencia de la enfermedad de Chagas ha existido y se ha hecho notable a través de los años con un gran número de casos reportados, sin embargo, el desconocimiento de la existencia de la enfermedad y la poca formación en hábitos de prevención, propicia que la enfermedad permanezca.

De acuerdo con lo anterior, es pertinente abordar la problemática que afecta directamente a la comunidad, mediante un proyecto educativo que permita a los estudiantes comprender el fenómeno de la enfermedad de Chagas, para que puedan apropiarse del conocimiento y emprender acciones en hábitos de prevención que contribuyan a disminuir el riesgo de contagio de la enfermedad (Crocco et al., 2011).

Hacer uso del modelado y la simulación, a través de modelos de los fenómenos, en el contexto de las TIC permite al estudiante crear explicaciones que ayudan a una mejor comprensión de la problemática al plasmar una imagen mental de la misma, de forma que la información poco entendible sea reflejada mediante ejemplos y animaciones dinámicas, que permitan al estudiante de forma lúdica entender la problemática y a su vez crear sus propias conclusiones fomentando así hábitos de prevención contra el riesgo al que es expuesto (Andrade et al., 2014).

El proceso recreado a través del modelado y la simulación en el contexto de las TIC desde la escuela pretende que el estudiante adquiera un pensamiento sistémico y crítico que lo oriente a que sea él quien tome decisiones y acciones en un proceso de concientización de las consecuencias de sus actos, que le permitan, no solo quedarse con el conocimiento adquirido, sino dirigirlo a su familia y comunidad.

4. Marco referencial

4.1 Antecedentes

Desde el enfoque educativo, diferentes autores han impulsado proyectos orientados a la prevención de diversas enfermedades entre ellas el Chagas. Estos aportes se han promovido con educadores y educandos de preescolar, educación básica y media con la finalidad de diseñar estrategias que sirvan de guía para nuevos proyectos y a su vez dar un referente de las implicaciones y retos que se presentan al abordar temáticas de salud en el aula.

4.1.1 Antecedentes internacionales

A nivel internacional, la consulta sobre trabajos relevantes para la presente investigación son los siguientes:

En la ciudad de Córdoba, Argentina, Liliana Crocco y colaboradores, realizaron una propuesta que aportara a los educadores información actualizada con respecto a la enfermedad de Chagas para la capacitación y trabajos en el aula y la comunidad. Contribuyeron con actividades y material didáctico que pudiera aplicarse a estudiantes y comunidad mediante el uso de las TIC. Encontraron que la utilización de las TIC en el aula no siempre da respuesta a las expectativas puesto que depende, en buena parte, del uso del educador para que éstas den buen resultado. Se

requiere una actitud positiva, una mente abierta a nuevas herramientas e ideas y realizar una crítica acerca de si realmente funcionan en la práctica educativa (Crocco et al., 2011).

El propósito del proyecto realizado por Luz Arenas Monreal y otros en México, era el de incrementar los conocimientos y prácticas preventivas sobre la enfermedad de Chagas con los escolares, por lo que diseñaron una estrategia en cuanto a la adquisición de conocimientos y participación en acciones que contribuyeran a la prevención de la enfermedad de Chagas, demostrando, mediante encuestas y tarjetas que, a través de una intervención educativa en escolares es posible incrementar los conocimientos y su participación en acciones preventivas (Arenas et al., 2018).

Otro libro publicado en la ciudad de Córdoba, Argentina presenta una estrategia para trabajar Chagas desde el aula con el propósito de contribuir con el desarrollo de un proyecto de educación integral, formando alumnos portadores de mensajes sociales y con capacidad de difundir información, actitudes y pautas de conducta saludables dentro de la comunidad escolar. Mediante los resultados de la experiencia realizada, llegaron a la conclusión de que los estudiantes lograron difundir estrategias de prevención y experiencias con el Chagas urbano en la comunidad educativa objeto del proyecto (Rodríguez et al., 2012).

Continuando con proyectos de esta índole, en la provincia de la Rioja, Argentina realizaron una experiencia educativa para aplicar prácticas lúdicas a niños de preescolar, con el fin de apropiarse de pautas de conducta que favorecieran la promoción y prevención de la salud, acercando a estos niños al conocimiento de las ciencias desde el nivel inicial. Contribuyeron con un modelo de actividades para niños de preescolar enfocadas a prevenir el Chagas logrando que mediante los diversos juegos y lúdicas los niños de preescolar se apropiaran de conocimientos referentes a la temática (Amelotti y Catalá, 2016).

4.1.2 Antecedentes nacionales

En Colombia existen algunos estudios con una intención similar a la de la presente investigación. Dentro de estos se encontró una investigación cuyo propósito fundamental era el de proyectar un programa basado en el desarrollo para la prevención, control y tratamiento de la enfermedad de Chagas, donde se aportaron ideas para determinar la ejecución por fases que determinaran el cumplimiento del objetivo principal, logrando avances en el conocimiento epidemiológico de la enfermedad (Parra et al., 2015).

Otro proyecto, desarrollado por un estudiante de la Universidad Nacional de Colombia, buscaba que, con el apoyo de las TIC, se integrara la salud con la educación y permitiera a los educandos participar en acciones de vigilancia y control del dengue. Aportaron de esta manera una guía con base en la metodología cualitativa en la cual se incorporaban las TIC como medio de enseñanza en la prevención de una enfermedad epidemiológica, lo que permitió un fortalecimiento actitudinal de los estudiantes hacia las TIC y hacia el liderazgo en vigilancia entomológica del dengue en su comunidad (Gómez, 2016).

4.1.3 Antecedentes Grupo SIMON

El grupo SIMON de Investigaciones de la Universidad Industrial de Santander ha realizado varios aportes a la problemática de las enfermedades vectoriales, entre ellos tenemos las siguientes:

El proyecto desarrollado por Barbosa y Sandoval, estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, fue llevado a cabo con el fin de darle continuidad al proyecto “Construyamos un ambiente saludable en comunidad”, el cual tenía como propósito plantear estrategias para que los docentes de básica secundaria se convirtieran en líderes y gestores en la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas y la creación de un sistema de alerta temprana para la comunidad afectada. Contribuyeron con una guía del desarrollo curricular para formar al docente y al

educando en líderes y promotores de la salud, logrando de esta manera la apropiación del conocimiento sobre el Chagas en un alto porcentaje con los estudiantes y en menor medida con los docentes, administrativos y padres de familia (Barbosa y Sandoval, 2013).

Otro proyecto, desarrollado por un estudiante de licenciatura de la Universidad industrial de Santander, presentaba una formulación de aportes para la formación de profesores en el nivel de básica primaria para contribuir de esta forma a la calidad educativa y a la prevención y promoción de la salud, especialmente en la enfermedad de Chagas a través de la institución, integrando las tecnologías de la información. Se obtuvieron una serie de pautas a seguir con base en problemáticas presentadas en la aplicación del proyecto en una institución educativa, donde se identificaron las dificultades de los profesores, en que a medida que se iba ejecutando el proyecto, ellos mismos lo realimentaron con propuestas para la solución de problemáticas (Manrique, 2013).

El proyecto Lineamientos para la formación de profesores del nivel preescolar estuvo orientado por los grupos SIMON y CEGE de la Universidad Industrial de Santander, el propósito del proyecto era el de formar al docente como gestor que integrara dinámica y creativamente la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas en su práctica pedagógica con el grado preescolar. Se obtuvieron unos lineamientos para la formación del docente de preescolar en donde se incorporaba un ambiente saludable con base en la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas. Además, se generó un ambiente de conocimiento y caracterización de procesos que facilitaban la incorporación de estrategias de salud en contra del Chagas basado en experiencias reales que permitieron mejorar los lineamientos para la formación de los profesores (Leal, 2013).

Otro aporte importante fue el desarrollo de un software que integrara actividades escolares en busca de promover el cambio de actitudes y prácticas en la comunidad con respecto a la enfermedad de Chagas, para que permitiera afrontar adecuadamente este tipo de problemáticas.

Se contribuyó con una guía de cómo aplicar TIC y programas de simulación en el aula con el objetivo de prevenir la enfermedad de Chagas, obteniendo como resultado que mediante el uso de simuladores en el proceso de aprendizaje en las escuelas se afianzara el aprendizaje en temáticas de la prevención de la enfermedad de Chagas de una forma dinámica (Medrano, 2015).

4.2 Marco Teórico

Para poder desarrollar el presente proyecto, fue necesario abordar algunos referentes teóricos que orientaron la investigación con los cuales se relaciona la promoción y prevención de la salud desde la educación contextualizada con TIC.

4.2.1 Educación para la promoción y prevención de la salud

Desde la antigüedad, la humanidad se ha encontrado con enfermedades y con ellas la necesidad de prevenirlas y tratarlas. Con el objetivo de ayudar en su prevención, se plantea la educación como medio para sensibilizar a los individuos desde temprana edad, promoviendo estilos de vida saludables acordes con el entorno social y ambiental que los rodea (Crocco et al., 2011).

De acuerdo con lo anterior, la formación de las personas influye en las actitudes y hábitos que aplican en su vida cotidiana generando un impacto positivo o negativo en la salud. Es así, como la educación para la salud no se centra en conductas aisladas sino en el desarrollo de actitudes y comportamientos acordes con el entorno, que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando la generación de hábitos de promoción y prevención ante las diferentes enfermedades o problemáticas que afectan a la comunidad, en especial en regiones o poblaciones endémicas en donde la mejor herramienta para la salud es el autocuidado (Perea et al., 2011).

Es importante resaltar que la educación es el instrumento que ayuda a favorecer la generación de hábitos saludables y conductas enfocadas a prevenir enfermedades que pueden ser

evitadas, con la finalidad de promover la mitigación de problemáticas de salud que afectan la calidad de vida de las comunidades (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

De igual manera, se tiene en cuenta la ley 1438 de 2011 de Colombia, la cual tiene como objetivo fortalecer el Sistema General de Seguridad Social mediante acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad que permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud de la población (Ministerio de Salud y Protección Social, 2011).

En consecuencia, diversas intervenciones educativas que se hacen desde el aula parten de los intereses y problemáticas que se presentan en el entorno de los estudiantes, a través de una metodología acorde que proporcione herramientas que ayuden a modificar conductas y actitudes, donde se aplican conocimientos y se practican habilidades que contribuyen a mejorar la calidad de vida de sí mismos y de los demás (Márques et al., 2004).

Considerando lo anterior, la educación se contextualiza hacia las problemáticas de salud, haciendo partícipes a los estudiantes en la toma de decisiones, responsabilidad y autonomía, fomentando cambios tanto a nivel individual como colectivo, teniendo un compromiso real para la prevención en salud mediante la adquisición de hábitos y valores básicos de un estilo de vida sano e igualmente se cumpla con el aforismo médico que dice: “Prevenir antes de curar, pero para prevenir, antes hay que educar” (Romo, 2018, p.13).

4.2.2 Mediación pedagógica

La mediación, según Tébar (2009) es la acción de servir de intermediarios entre la realidad de la persona y todo el conjunto de objetos, ideas, culturas y experiencias que contribuyen a desarrollar habilidades de pensamiento, sociales, afectivas y de comunicación que ayudan en la construcción de la autonomía para aprender a aprender. Por su parte, Escobar (2011) afirma que

la mediación pedagógica se enfatiza no solo en transmitir los contenidos escolares, si no en metodologías que promuevan y acompañen el desarrollo de habilidades y aptitudes que motiven un aprendizaje autónomo en la construcción y apropiación de conocimientos por parte del estudiante.

Es decir, que un aprendizaje mediado confiere al educando un conjunto de herramientas que le permiten construir una imagen propia del mundo que lo rodea, “desarrollando en él una actitud autónoma, activa y autodidacta en la adquisición de conocimientos y hábitos aplicables no sólo en un contexto escolar, sino también en su vida diaria” (Escobar, 2011, p.61).

Por consiguiente, la utilización de recursos como el habla, imágenes, símbolos y recursos tecnológicos, permiten al educador ser un mediador que genera interés en el educando con la finalidad de que pueda captar, codificar, comprender y apropiarse del conocimiento; convirtiendo al docente en un puente que ayuda al estudiante a acceder a la información e influir positivamente para lograr aprendizajes integrales y significativos (Pruzzo de Di Pego, 2013).

Es decir que la labor del docente al momento de orientar sus clases es la de buscar cómo relacionar la temática, es así como se basa en el medio que rodea al estudiante para permitirle asociar aspectos de su vida con lo que va aprendiendo en la escuela, por lo tanto, las prácticas docentes contextualizadas permiten realizar conexiones significativas a la hora de enseñar desde las propias experiencias de los estudiantes (Senge et al., 2002).

De acuerdo con lo anterior, la mediación en el aula permite tratar problemáticas que afectan a la comunidad educativa y propician un espacio adecuado para que los estudiantes sean quienes identifiquen, aprendan y apliquen hábitos que contribuyan a mejorar su calidad de vida.

4.2.3 *Aprendizaje significativo*

Ausubel (2002) indica que el aprendizaje significativo “supone la adquisición de nuevos significados. A su vez, los nuevos significados son el producto final del aprendizaje significativo” es decir, que el estudiante trae unos presaberes en su estructura cognitiva y los relaciona con los conceptos nuevos de una forma no arbitraria y no literal para poder generar nuevos conocimientos.

De acuerdo con lo anterior, para que haya un aprendizaje significativo, los estudiantes deben relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos que ya conocen, los conocimientos adquiridos de esta manera son transferidos a la memoria de largo plazo y la nueva información se incorpora en la estructura mental a través del tiempo. Ausubel (2002) considera que el conocimiento está organizado jerárquicamente y que cada nueva información que se incorpora en los esquemas mentales solo se vuelve significativa si se puede relacionar de alguna forma con lo que ya se conoce.

Dentro de los procesos educativos, el aprendizaje significativo es relevante en cuanto a la facilidad para adquirir nuevos conocimientos que son considerados valiosos para el estudiante, por esta razón el docente puede mediar el conocimiento relacionándolo con fenómenos que se presentan en el entorno que rodea al estudiante.

Por ende, a través de las diferentes actividades que diseña el docente, se facilita lograr un aprendizaje significativo mediante el uso de organizadores previos que son materiales o información de tipo introductoria y contextual que se presentan antes del tema, estos se dividen en comparativos y expositivos. Los comparativos son estrategias usadas por el docente para traer los conocimientos previos que serán relevantes para lo nuevo que vayan a aprender y los expositivos son usados cuando el material de aprendizaje no es familiar para el alumno, por lo tanto, el docente

intentará simplificar las nuevas ideas necesarias para comprender toda la nueva información que será estudiada. (Ausubel 2002)

4.2.4 *Significatividad del material*

De acuerdo con Ausubel (2002) la significatividad del material es relevante para que se produzca el aprendizaje significativo mediante la estructuración y el diseño de diversas actividades que generen nuevos conocimientos, por lo tanto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

La significatividad psicológica del material es donde se visualiza que contenidos son adecuados al nivel de desarrollo cognitivo y a los conocimientos previos que tiene el estudiante, además responde a sus intereses, es decir, presenta contenidos comprensibles que permiten al estudiante conectar los conocimientos nuevos con los de su estructura lógica.

La significatividad lógica del material se refiere a que la información presentada se ofrezca de forma clara y organizada siguiendo una secuencia lógica y coherente, es decir que se pueda enlazar con ideas pertinentes que se encuentren dentro de la capacidad de aprendizaje del estudiante de una forma estructurada.

La actitud favorable del estudiante hace referencia a la predisposición adecuada hacia el aprendizaje, centrando su atención y movilizándolo su esfuerzo para superar la realización de diversas tareas, donde el docente influye generando motivación en el educando.

Cabe resaltar que durante la planeación de las actividades escolares la creación de escenarios enriquecidos ayuda con la motivación y despierta el interés en el educando, por consiguiente, es recomendable utilizar diversidad de estilos de actividades.

4.2.5 *Impacto de las TIC en procesos de enseñanza aprendizaje*

En la actualidad las TIC juegan un papel importante en el desarrollo de los países, siendo esto un factor significativo para poder lograr ventajas competitivas frente a los demás. En este

mundo globalizado, para alcanzar la inclusión de las TIC, es relevante contextualizarlas en diversos entornos iniciando con la educación, por tanto, al ser un conjunto de tecnologías diseñadas para el almacenamiento y tratamiento de información motivan al estudiante mediante estrategias amenas, divertidas y didácticas en el proceso de adquisición de conocimientos (Ministerio de Educación Nacional (co), [MEN], 2016).

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación requiere pensar con anticipación sobre los objetivos y desafíos educativos para luego determinar cómo y en qué condiciones la presencia de las TIC en la escuela puede contribuir en los procesos de enseñanza aprendizaje. Lo primero es identificar qué significan las TIC en la educación y los modelos de enseñanza en los que puede contribuir directamente a mejorar la calidad y equidad de la educación. Por tanto, es necesario establecer una relación entre las TIC y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes con un sentido de contextualización y adaptación acorde con sus necesidades e intereses (Carneiro et al., 2021).

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto educativo debe entenderse como la posibilidad de ampliar el alcance de los recursos, las estrategias de enseñanza y los métodos de comunicación, que pueden proporcionarse para la mejora, optimización y alcance de las tareas educativas. En otras palabras, la tecnología en las instituciones escolares no debe servir como un fin en sí mismo, sino como una herramienta más de aprendizaje que facilite el buen desarrollo de adquisición de conocimientos (Ávalos, 2013).

Las nuevas tecnologías en la educación abren muchas posibilidades, pero también crean nuevas demandas. Uno de los retos más importantes es el quehacer pedagógico de los docentes, ya que ellos son los encargados de la alfabetización tecnológica en el marco de las instituciones escolares. Con el apoyo de estas tecnologías, los docentes necesitan mejores y más ricas

oportunidades de aprendizaje para enseñar a los niños lo que importa, lo que significa que participan activamente en el diseño colectivo de proyectos y en el uso de entornos de aprendizaje ricos en TIC (Ávalos, 2013).

De acuerdo con lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en el año 2013, define un documento para dar una orientación acerca de las competencias TIC que deben desarrollar los docentes con el fin de enfrentarse a su uso adecuado y de esta manera realizar un aporte significativo a la calidad educativa mediante la innovación y transformación de las prácticas pedagógicas con apoyo de las TIC, enriqueciendo de esta manera el aprendizaje y dando respuesta a los nuevos desafíos educativos (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013).

4.2.6 Dinámica de Sistemas

La dinámica de Sistemas (DS) es una metodología que ayuda a analizar el cambio de las cosas a través del tiempo, involucrando la interpretación de fenómenos de la vida real en modelos computacionales simplificados, que contribuyen a definir comportamientos en la toma de decisiones (Andrade y Gómez, 2009). La realimentación de los resultados obtenidos en cada modelo permite optimizar cada sistema cada vez que se introduce nueva información.

De acuerdo con Forrester (1992) la educación en la escuela es fragmentada por materias que tienen mucho en común, incluso, en el mundo real interactúan entre sí, pero, los educandos tienen que estudiarlas por separado, sin que puedan ser relacionadas con el mundo que los rodea; de otro lado, se espera que los estudiantes “creen una unidad a partir de experiencias educativas”, pero esto es difícil de lograr, debido a la falta de interdisciplinariedad; por lo tanto cuando se aplica la dinámica de sistemas en los procesos educativos esta contribuye a cohesionar y darle un sentido más integral a la educación.

Con relación a lo anterior, se entiende un sistema como un conjunto o módulo ordenado de elementos interrelacionados que pueden actuar independientemente y que a su vez interactúan entre sí para formar un todo, sin embargo, la educación tiende a fragmentar el conocimiento en materias que se pueden relacionar en torno a un tema.

Por su parte, Andrade y Gómez (2009) orientan la forma de realizar clases integradas con dinámica de sistemas, teniendo en cuenta la integración de diversas disciplinas desde el propio contexto de una situación problémica que motiva el aprendizaje, esto con la finalidad de generar conocimiento a través de las disciplinas involucradas.

Para Senge “la dinámica de sistemas da a los estudiantes una manera más eficiente de interpretar las complejidades del mundo que los rodea”, ampliando sus puntos de vista y generando nuevos modelos mentales desde las distintas observaciones del mundo real para interiorizar las ideas adquiriendo habilidades para tratar problemas y situaciones complejas (Senge et al., 2002).

Lo que aprende un estudiante con entusiasmo lo lleva consigo y lo aplica y socializa en su entorno, es decir “los estudiantes se involucrarán en sus comunidades y contribuirán a la solución de problemas y a su vez, los miembros de la comunidad se involucrarán en las actividades escolares” (Andrade y Gómez, 2009, p.213).

4.2.7 Modelado basado en objetos y reglas (MBOR)

Para constituir el concepto del mundo exterior, el ser humano toma información sobre aspectos como propiedades, composición, estructura y comportamiento de diversos objetos o sistemas, esto es almacenado en un conjunto de representaciones o modelos simplificados, que le permiten interactuar con su entorno a través de la manipulación u observación, generando simulaciones mentales de modelos de su entorno, para analizar dinámicamente el comportamiento

del sistema, ya sea bajo condiciones actuales o bajo escenarios hipotéticos (Cadenas y Guaita, 2020).

El modelado, es considerado como un método que facilita la construcción de explicaciones dinámico-sistémicas, que ayudan a reflexionar acerca de problemáticas que se dan en el mundo real y que no siempre es posible experimentar debido a diversas limitaciones, convirtiéndose de esta manera, en una alternativa que plasma la realidad para poder darle una interpretación y la generación de respuestas a la evolución de ciertos fenómenos, mediante la realimentación de nueva información que dé soluciones a los problemas dados (Andrade et al., 2014).

De acuerdo con lo anterior, se deduce que los procesos de simulación permiten al docente y al estudiante aprender a medida que realizan y plasman sus modelos, lo que infiere que la “orientación pedagógica basada en la noción de que el modelador se hace modelador y aprende con y del modelado, en la medida en que modela reflexionando sobre el proceso de modelado y sobre el fenómeno que modela” (Andrade et al., 2013, p.117).

De igual manera para Andrade y Otros (2013), el uso de modelado basado en objetos y reglas (MBOR) ayuda a los niños y a las niñas a tener un acercamiento al lenguaje natural, para la construcción de explicaciones y generación de hipótesis ante lo que se proyecta o refleja en diversos fenómenos mediante “un conjunto de reglas que permiten estructurar el sistema modelo en una totalidad dinámica” (Andrade et al., 2013, p.118).

4.2.8 *Pensamiento sistémico*

El pensamiento sistémico es un paradigma de pensamiento que facilita analizar todas las partes involucradas en cualquier sistema, pero al mismo tiempo permite, la percepción del mundo real en su totalidad, buscando integrar todos los componentes que están relacionados allí e

interconectarlos con todos los problemas que surgen, para poder entenderlos, modelarlos y resolverlos (Liévano y Londoño, 2012).

De igual manera, el pensamiento Sistémico (PS), asume en su conjunto diferentes disciplinas, fomentando la reflexión y el análisis de la totalidad o el conjunto de factores que influyen en un fenómeno, integrando y relacionando cada una de sus partes, buscando modelos que permitan comprender su dinámica y predecir hacia donde se dirige, para de esta forma, determinar los cambios que se pueden aplicar en el ciclo de realimentación del sistema (Andrade y Gómez, 2009).

Cuando desde el pensamiento sistémico, se asumen las problemáticas generadas en un contexto, se busca entender el problema desde su totalidad y sus diferentes componentes y relaciones, “permitiéndole manifestarse en su diversidad, pero al mismo tiempo, buscando un hilo conductor que le dé unidad a lo así manifestado” (Andrade et al., 2007). De esta forma se puede llegar a una correcta toma de decisiones que ayude a generar soluciones en un ciclo de realimentación que impacte a través del tiempo.

4.2.9 Constructivismo

El constructivismo es una corriente pedagógica que tiene como principal actor al estudiante, de igual manera, el proceso de aprendizaje es dinámico, activo y participativo. La persona construye por sí misma su propio aprendizaje ya que éste no se da por transferencia de información por parte del profesor como en la enseñanza tradicional, sino por medio de experiencias creadas con el objetivo de que el estudiante construya su propio conocimiento de acuerdo con su potencial y su contexto (Carretero, 2021).

Así mismo, para el constructivismo lo más importante no es el conocimiento nuevo en sí, sino adquirir una nueva competencia que permita a la persona generalizar y aplicar lo que ya sabe

a una situación nueva, es decir el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, esta se realiza con los esquemas que la persona ya posee, es decir los conocimientos previos (Carretero, 2021).

De igual forma el proceso de enseñanza aprendizaje plantea que la adquisición del conocimiento se realiza de forma dinámica, a través de la interacción del estudiante con el entorno, donde la información es interpretada para construir modelos mentales cada vez más estructurados, que le ayuden en la adaptación con el medio (Ocaña, 2013).

Piaget (como se citó en Olmedo y Farrerons, 2017), indica que la construcción del conocimiento se produce cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, ejecutándose dos procesos simultáneos en el desarrollo cognitivo, la asimilación que es priorizar e integrar una experiencia relacionándola con algo vivido que ya existe en su estructura cognitiva y la acomodación que es modificar los esquemas previos para integrar los conocimientos nuevos.

De igual manera, Vygotsky (como se citó en Olmedo y Farrerons, 2017), considera que la construcción del conocimiento se produce cuando hay interacción con otros, es decir, que el entorno social y cultural son la clave para el proceso de aprendizaje, donde el estudiante tiene una zona de desarrollo próximo, que consiste en la diferencia entre el nivel del logro actual con el nivel del logro que puede llegar a alcanzar a través del apoyo de un adulto o de sus compañeros.

Teniendo en cuenta que el rol del docente es versátil, ya que es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más, él es el encargado de acercar las herramientas al estudiante para que este vaya construyendo su aprendizaje a través de experiencias que lo muevan hacia la adquisición de un nuevo conocimiento o destreza e irlo acompañando a lo largo del camino.

A su vez, el estudiante no solo integra un nuevo aprendizaje en su estructura de pensamiento, sino que le da una definición propia de acuerdo con lo que ha vivido y eso ocasiona que genere un significado para él.

5. Propuesta educativa desde un enfoque sistémico para prevenir la enfermedad de Chagas en el contexto de las TIC

Teniendo en cuenta lo descrito en el marco referencial, se procede en este apartado a describir la elaboración de la propuesta educativa que tiene el objetivo de generar hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas mediante el uso de las TIC con modelado y simulación. A continuación, se describe la propuesta, sus objetivos, características, se listan los recursos digitales empleados, las temáticas y las actividades principales ejecutadas con la propuesta.

5.1 Caracterización de la propuesta

La propuesta se diseña con el propósito de brindar un aporte con la educación a la prevención y promoción de la enfermedad de Chagas, teniendo en cuenta que es una orientación o guía para el maestro que facilita la interdisciplinariedad de actividades académicas, aportando de esta manera a procesos de aprendizaje con significado, mediante la integración de las TIC con modelado y simulación, desde un paradigma dinámico sistémico (PDS) permitiendo así la construcción e innovación en procesos de enseñanza aprendizaje.

Esta propuesta presenta alternativas de prevención de la enfermedad de Chagas, que integran la educación, las TIC, la salud y la dinámica de sistemas, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los estudiantes y de sus familias a través de la participación social, tratando

desde la escuela, la problemática de la enfermedad de Chagas que se presenta en el entorno de comunidades y que afecta directamente a poblaciones endémicas.

Con la adopción de esta propuesta, se espera brindar a las instituciones educativas una alternativa que les permita ejercer su compromiso y responsabilidad social, mediante la implementación de proyectos transversales con las diversas áreas del conocimiento, integrando las TIC al plan curricular que aporten significativamente al aprendizaje de los estudiantes en la prevención de la enfermedad de Chagas, proveyéndoles de habilidades básicas de pensamiento y competencias necesarias para un mundo en constante cambio.

En este contexto, se pueden realizar experiencias educativas desde el ámbito de las TIC con modelado y simulación, mediante el enfoque de un paradigma dinámico sistémico que permita fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje, desde la participación de los actores de la organización escolar, como es indicado por Ackoff (como se citó en Andrade y Gómez, 2009, p. 275) presenta un tipo de administración interactiva en una organización escolar, reconociéndola como parte del sistema educativo que aprende y se adapta al cambio, apropiándose de soluciones efectivas que mejoren los resultados y el impacto de nuevas prácticas y modos de comprensión en el aprendizaje, motivados por la creatividad, la curiosidad y la exploración.

5.2 Justificación de la propuesta

La enfermedad de Chagas en Colombia ha generado un gran impacto en la salud pública de los habitantes especialmente de las zonas rurales donde hay factores sociales como la pobreza, falta de educación sanitaria y de conocimiento en acciones de promoción y prevención. En este sentido se ha planteado que la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas requiere de una intervención educativa a través de una propuesta que genere resultados importantes en el compromiso con la salud de la comunidad educativa.

Frente a la dificultad de programas de formación en prevención y promoción de la enfermedad de Chagas en Instituciones educativas de zonas endémicas, se puede aportar mediante una propuesta educativa con modelado y simulación (MS) con Dinámica de sistemas (DS) en la escuela. La DS “es un tipo de lenguaje que permite explicar y recrear los fenómenos en términos de modelos de simulación” Andrade y Gómez (2009), lo cual conduce a decir que, mediante la DS como herramienta pedagógica, e investigativa, permite orientar el abordaje de problemáticas, en las diferentes disciplinas, planteando aprendizajes dinámico - sistémicos.

Los alcances tienen un interés especial en la construcción y reconstrucción del conocimiento desde un componente pedagógico constructivista abordando fenómenos de la realidad que afectan directamente a la comunidad educativa y que se pueden integrar con las distintas áreas del conocimiento, dando lugar a que el aprendizaje sea significativo para la vida cotidiana y le permita al estudiante apropiarse del conocimiento y difundirlo a través de estrategias que ayuden a solucionar problemáticas ambientales culturales y sociales de su comunidad.

De igual manera, la propuesta educativa está dirigida a la integración de ambientes enriquecidos con TIC, donde se busca construir conocimiento mediante estrategias de apoyo en la formación de hábitos desde la niñez para promover la lucha contra la enfermedad de Chagas.

5.3 Marco social de la propuesta

La propuesta se enmarca en la integración de la educación para la formación de hábitos en salud en el contexto de las TIC, dirigida a población conformada por estudiantes de preescolar y básica primaria, cuyas edades están entre los cinco y once años aproximadamente. El contexto en el cual se concibe el proyecto está localizado principalmente en zonas rurales, donde prevalece la enfermedad de Chagas. No obstante, esta propuesta se puede desarrollar en Instituciones urbanas donde igualmente se presenta esta problemática de salud.

5.4 Objetivos de la propuesta educativa

5.4.1 *Objetivo general*

Generar hábitos para la prevención de la enfermedad de Chagas, mediante la integración de las TIC con modelado y simulación.

5.4.2 *Objetivos específicos*

Determinar mediante un diagnóstico inicial los presaberes de los estudiantes en temáticas enfocadas a la enfermedad de Chagas.

Integrar la temática de la enfermedad de Chagas de forma transversal estableciendo los DBA³ y las competencias básicas de algunas áreas.

Comprender la estructura de la propuesta con el propósito de establecer los temas a tratar y aspectos relacionados con su aplicación.

Diseñar guías didácticas con actividades escolares pertinentes para el aprendizaje de la enfermedad de Chagas, con integración de las TIC, en el contexto de actividades escolares integradas con modelado y simulación.

Aplicar las guías didácticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante temáticas relacionadas con la enfermedad de Chagas a través de actividades que permitan al estudiante trabajar tanto en equipo, como de forma autónoma, con la mediación del docente.

Evaluar, mediante una prueba final, la apropiación de conocimiento por parte de los estudiantes con respecto a la enfermedad de Chagas y verificar que se aportó a superar las dificultades que se observaron en el diagnóstico inicial.

³ Derechos Básicos de Aprendizaje.

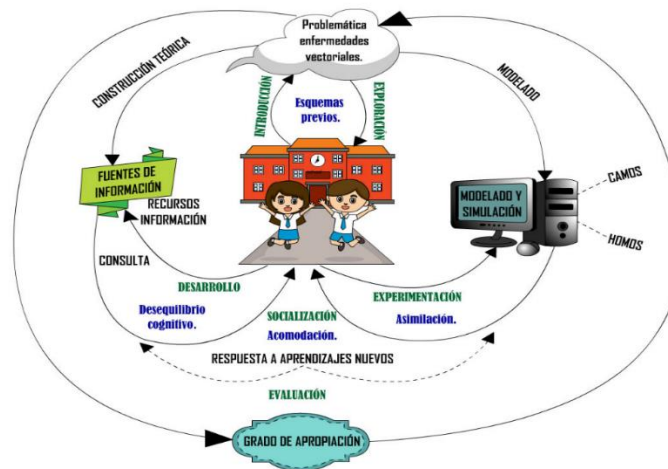
5.5 Características de la propuesta

Esta propuesta está orientada a la integración de las TIC en la escuela, creando ambientes que permitan fortalecer el aprendizaje significativo, el constructivismo y el pensamiento sistémico, mediante el estudio de fenómenos que se presentan en la realidad, y que se pueden modelar mediante actividades apoyadas con herramientas computacionales, creando posibilidades de comprender y explicar el comportamiento observado de un fenómeno, en permanente cambio.

Desde este contexto se pueden realizar experiencias educativas, utilizando la dinámica de sistemas (DS) como mediador para explicar problemáticas del entorno de una comunidad educativa y de esta manera realizar un abordaje desde las diferentes áreas del conocimiento.

Figura 1

Estructura (momentos) de la propuesta



Nota. Adaptada de: (Andrade y Gómez, 2009).

La enfermedad de Chagas es una problemática que afecta a diversas comunidades de zonas endémicas, por lo tanto, se ve la necesidad de tratarla desde las aulas de clase, abordándola desde la dinámica de Sistemas (DS) y el Modelado basado en objetos y reglas (MBOR). Lo anterior se

realiza aplicando cinco momentos: 1. Introducción/exploración, 2. Desarrollo, 3. Experimentación, 4. Socialización y 5. Evaluación. Esto con la finalidad de que se genere un aprendizaje constructivista mediante el pensamiento sistémico.

5.5.1 Introducción/exploración

Asumiendo los presaberes y los datos suministrados por el diagnóstico, se hace una breve introducción mediante actividades lúdicas con la finalidad de recordar los aprendizajes previos, para poder construir sobre estos y a su vez introducir terminología nueva que será tratada con más detalle posteriormente; lo anterior busca captar el interés en el estudiante por aprender sobre la temática.

5.5.2 Desarrollo

El propósito de este momento es que los estudiantes desarrollen distintas actividades para que empiecen a construir el conocimiento con base en sus presaberes. En primer lugar, se deben definir los conceptos que se van a tratar y contextualizar, para luego, formalizarlos mediante la consulta de diversas fuentes de información. En segundo lugar, se aplican diferentes actividades con el propósito de abarcar los diferentes tipos de aprendizajes y permitir que el niño aprenda a su propio ritmo. Una vez que ya está el concepto ahí puesto en términos de ellos, se formaliza en el lenguaje técnico de la problemática, para que se pueda hacer el anclaje entre lo que ellos saben y lo que se quiere que ellos aprendan.

5.5.3 Experimentación

Durante este momento se busca que el estudiante se apropie del conocimiento mediante la interpretación de un modelo sobre la complejidad de un fenómeno que reproduzca un comportamiento observado en el contexto real. Para llevar a cabo la realización de estas actividades se hace uso de herramientas tecnológicas de modelado y simulación, donde los niños

pueden experimentar manipulando las variables y observando los diferentes comportamientos para que ellos construyan sus propias explicaciones científicas.

5.5.4 Socialización

Se ejecuta mediante conversaciones, debates o diálogos en grupo, que permiten al estudiante reflexionar y expresar sus opiniones e inquietudes sobre el tema tratado, generando respuestas ante los nuevos aprendizajes.

5.5.5 Evaluación

Se realiza con la finalidad de conocer el grado de apropiación que van adquiriendo los estudiantes en su proceso de aprendizaje, observando si han comprendido y contextualizado la información entregada.

Previo a la aplicación de las guías didácticas, se realizará un diagnóstico para determinar los presaberes de los estudiantes con respecto a la enfermedad de Chagas, con el propósito de identificar las temáticas o subtemas que van a ser abordados; además, se volverá a realizar al finalizar la aplicación de todas las guías, para determinar el grado de apropiación que los estudiantes han adquirido con respecto a la temática.

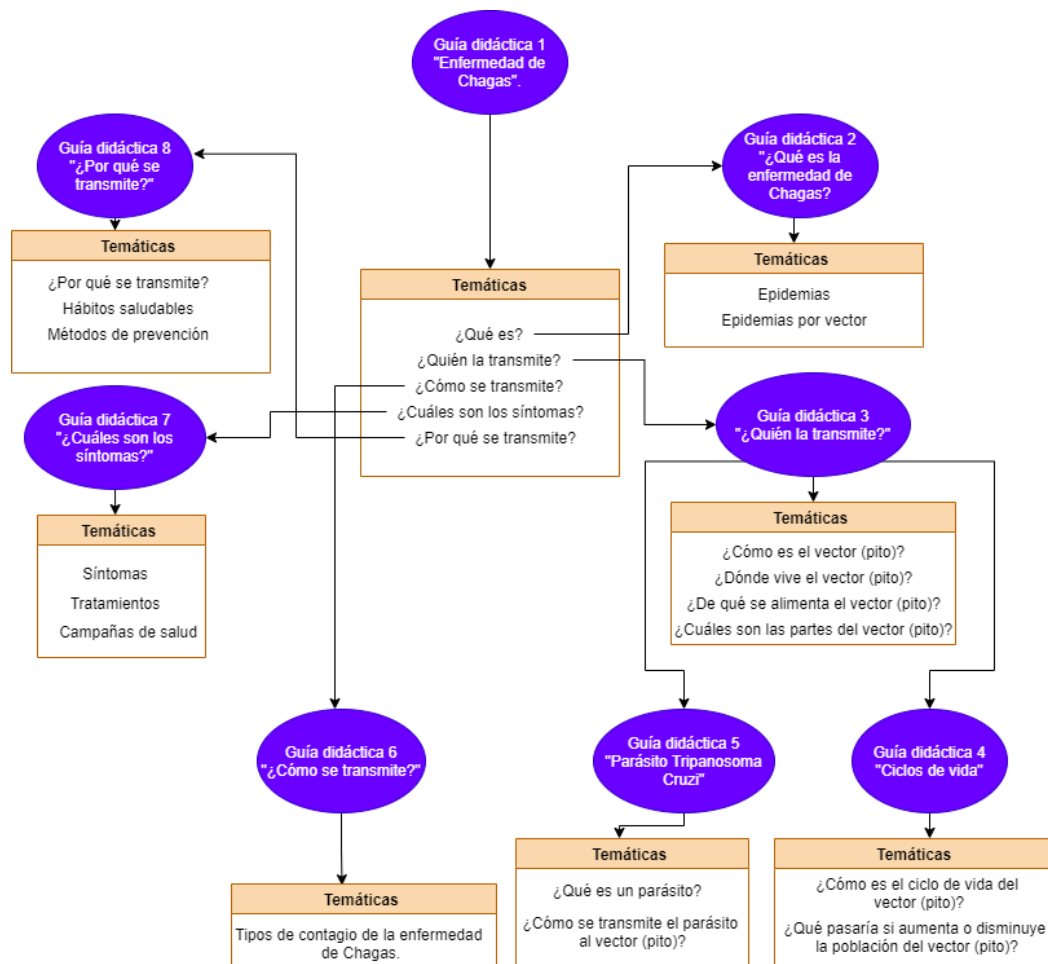
Los momentos expuestos anteriormente se aplican de forma secuencial que deviene cíclicamente para abarcar cada subtema referente a la problemática, es decir, primero se desarrolla la exploración y consulta de información de un subtema para posteriormente realizar la experimentación mediante modelado y simulación generando una pequeña socialización y posterior evaluación, luego, con el siguiente subtema se aplican de nuevo los momentos nombrados.

5.6 Guía para la aplicación de la propuesta

A continuación, se presentará la estructura de algunas secuencias que servirán como guía para instituciones educativas de zonas rurales donde un solo docente de forma simultánea está a cargo de los grados de preescolar a quinto de educación básica primaria, sin embargo, se pueden adaptar de acuerdo con las necesidades de cada grado y de cada plantel educativo.

Figura 2

Temáticas de la experiencia



La propuesta se compone de ocho guías didácticas en las cuales se aplican los momentos descritos anteriormente, de igual forma se jerarquizan los temas a tratar para que sean secuenciales y de fácil entendimiento para los estudiantes. Estos se estructuran de la siguiente manera:

Primera guía didáctica: “Enfermedad de Chagas”.

Segunda guía didáctica: ¿Qué son las epidemias?

Tercera guía didáctica: ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?

Cuarta guía didáctica: “Ciclos de vida del Triatomino (pito)”.

Quinta guía didáctica: “Parásito Tripanosoma Cruzi”.

Sexta guía didáctica: ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?

Séptima guía didáctica: ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

Octava guía didáctica: ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?

Para el desarrollo de las actividades se utilizaron los recursos desarrollados y operados por los software del grupo SIMON: Camos y Homos:

5.6.1 CAMOS

Plataforma web desarrollada por estudiantes de ingeniería de sistemas del grupo SIMON de investigación, que permite crear ambientes de aprendizaje personalizables mediante el uso de herramientas ofimáticas, experiencias didácticas, juegos interactivos, así como modelos de simulación para fomentar el aprendizaje con ayuda de recursos informáticos dentro o fuera del colegio. Ver tutorial de uso en <https://www.youtube.com/watch?v=0n6TTtgjXfc>

5.6.2 HOMOS

Herramienta software para el modelado y la simulación basado en objetos y reglas, desarrollada por el grupo SIMON de investigación de la Universidad Industrial de Santander. Disponible en: <http://simon.uis.edu.co/software/homos/>

5.6.3 HTML 5

Estándar que sirve como referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado HTML)

para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, vídeos, juegos, animaciones, entre otros. <https://openwebinars.net/blog/que-es-html5/#:~:text=HTML5%20es%20un%20estándar%20que,videos%2C%20juegos%2C%20entre%20otros...>

A continuación, se describen las actividades de la primera guía didáctica de acuerdo con los momentos descritos previamente y conforme a las temáticas tratadas por cada guía. (Para observar las demás guías ver apéndice D).

Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usó la plataforma Camos, tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs> Acceso a través del enlace <https://radiant-spire-76560.herokuapp.com> con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789.

Tabla 1

Actividades de la primera guía didáctica

PRIMERA GUÍA DIDÁCTICA: “ENFERMEDAD DE CHAGAS”.	
Pregunta problematizadora:	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?
Preguntas orientadoras:	¿Qué es la enfermedad de Chagas? ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas? ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas? ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?
Áreas relacionadas:	Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: reconocer por medio de una canción aspectos básicos
Canción Chagas. relacionados con la enfermedad de Chagas.

Descripción: se entrega a los estudiantes la letra de la canción sobre la enfermedad de Chagas, luego con ayuda del audio o video la entonan para posteriormente realizar un sondeo de lo comprendido.

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Video Objetivo: suministrar información sobre la enfermedad de Chagas de
sobre la enfermedad de manera visual y auditiva.

Chagas. Descripción: proyectar un vídeo informativo sobre la enfermedad de Chagas e indicar que se deben tomar apuntes para posteriormente realizar un taller.

Actividad 3. Objetivo: sintetizar conceptos adquiridos en la actividad anterior
Taller. mediante la realización de un taller.

Descripción: los estudiantes deben realizar un taller con actividades de completar, interpretar, relacionar y seleccionar las respuestas correctas relacionadas con la enfermedad de Chagas.

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

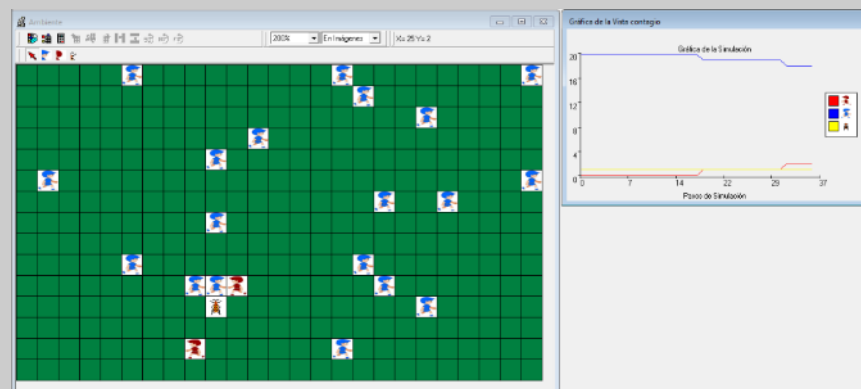
Actividad 4. Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante
modelado y simulación.

Modelo transmisión por vector.

Descripción: ejecutar un modelo en el software Homos o Evolución donde se observe el contagio por medio de un Triatomino (pito) infectado con la enfermedad de Chagas. Interactuar con el software modificando la cantidad de pitos para así generar conclusiones y puntos de vista de cada estudiante.

Figura 3

Ejemplo del modelo en el programa Homos



MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 5.

Lectura sobre la enfermedad de Chagas.

Objetivo: reflexionar y socializar de manera conjunta sobre los conceptos tratados en la guía didáctica.

Descripción: mediante una lectura sobre los aspectos básicos de la enfermedad de Chagas y usando preguntas de comprensión de ésta, se busca concretar y validar los conocimientos adquiridos por el estudiante durante la realización de la guía didáctica.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación. Objetivo: evaluar el grado de apropiación de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

5.7 Experiencia para la aplicación de la propuesta

La experiencia se llevó a cabo con el objetivo de analizar el impacto de la propuesta y de las actividades que se diseñaron de acuerdo con su contextualización.

La experiencia se realizó en una institución educativa del municipio de Mogotes donde se tomó una muestra de diez (10) estudiantes de los grados de preescolar a quinto de educación básica primaria, las edades oscilaban entre los cinco (5) y los trece (13) años. A los estudiantes se les realizó un diagnóstico para identificar cuáles guías didácticas eran más pertinentes para su aplicación, identificando que las guías uno, dos, tres, seis, siete y ocho eran las más adecuadas.

Al momento de diseñar las actividades como los diagnósticos, cuestionarios, talleres y rejillas se tuvo en cuenta la edad de los estudiantes clasificándolos en tres rangos: el primero se formó con los grados preescolar y primero; el segundo, con los grados segundo y tercero; y el tercero, con los grados cuarto y quinto, esto con el objetivo de evaluar de acuerdo con su nivel educativo.

Debido a la contingencia sanitaria por COVID 19 la aplicación de las guías didácticas se realizó de manera presencial manteniendo los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez, se desinfectaron los equipos de cómputo que permitían al estudiante interactuar con la plataforma CAMOS y el gestor de modelos HOMOS.

Durante la aplicación de las guías didácticas se emplearon los instrumentos de recolección de datos como son el diario de campo y la grabación de la experiencia.

6. Metodología y diseño de la investigación

6.1 Contextualización de la investigación

La experiencia de la propuesta educativa se realizó con estudiantes de preescolar y básica primaria de una institución educativa del municipio de Mogotes con una población de 10 estudiantes con edades que oscilaban entre los cinco (5) y trece (13) años.

6.2 Muestra y método de muestreo de la investigación

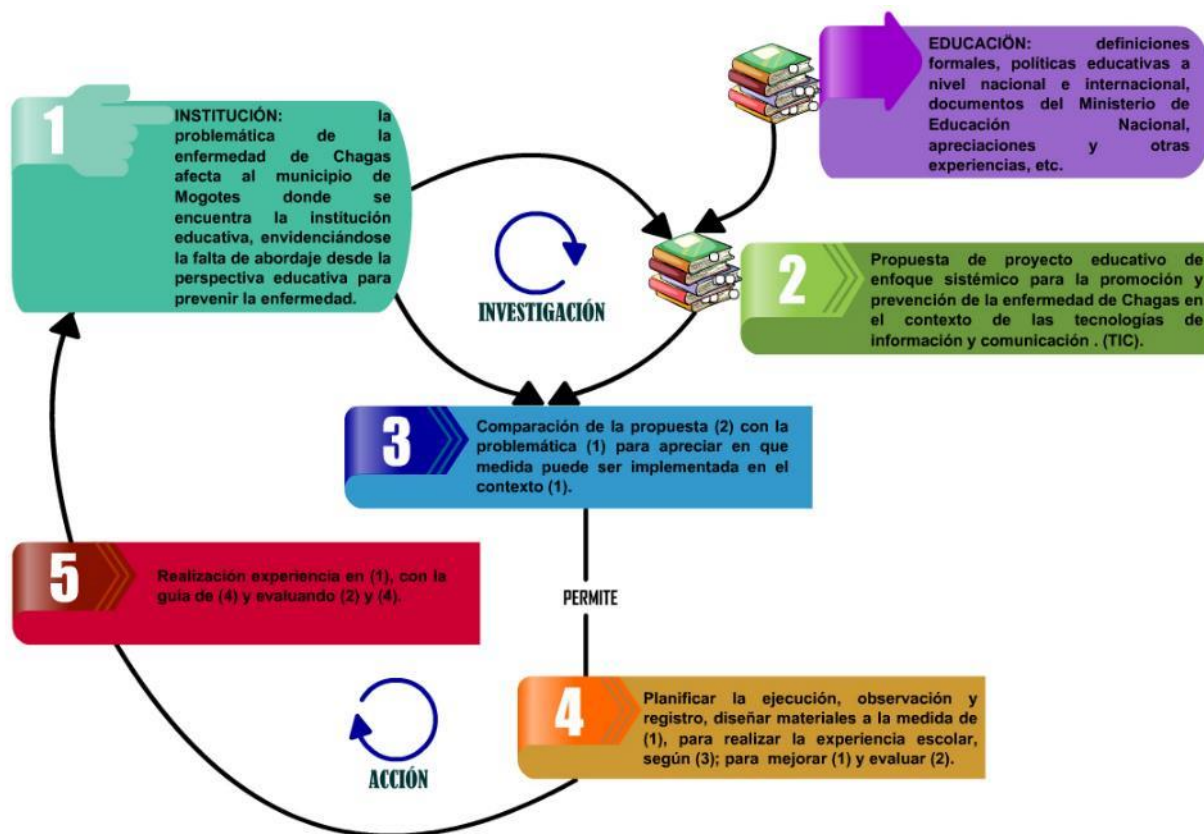
De acuerdo con el propósito de la experiencia, la cual es promover y prevenir la enfermedad de Chagas, la muestra se realizó en una población donde se vive la problemática de una forma significativa.

La muestra de estudio fue de (10) estudiantes conformados de la siguiente manera: del grado preescolar uno (1), del grado primero dos (2), del grado segundo uno (1), del grado tercero dos (2), del grado cuarto dos (2) y del grado quinto dos (2), en edades que oscilaban entre cinco (5) y trece (13) años, cuyos hogares están ubicados en una zona rural del municipio de Mogotes Santander y pertenecen a estratos socioeconómicos nivel (1).

6.3 Enfoque Metodológico de la investigación

Figura 4

Metodología de investigación acción



Nota. Propuesta del grupo SIMON de Investigaciones en Modelado y Simulación, basada en el enfoque de Investigación Acción de Checkland (2000).

Esta metodología se compone de las siguientes cinco (5) fases: la primera se enfoca en la situación problema, la segunda en la propuesta, la tercera en la comparación de la situación problema con la propuesta, la cuarta corresponde a la planeación de la experiencia, la quinta en la ejecución y evaluación de la propuesta.

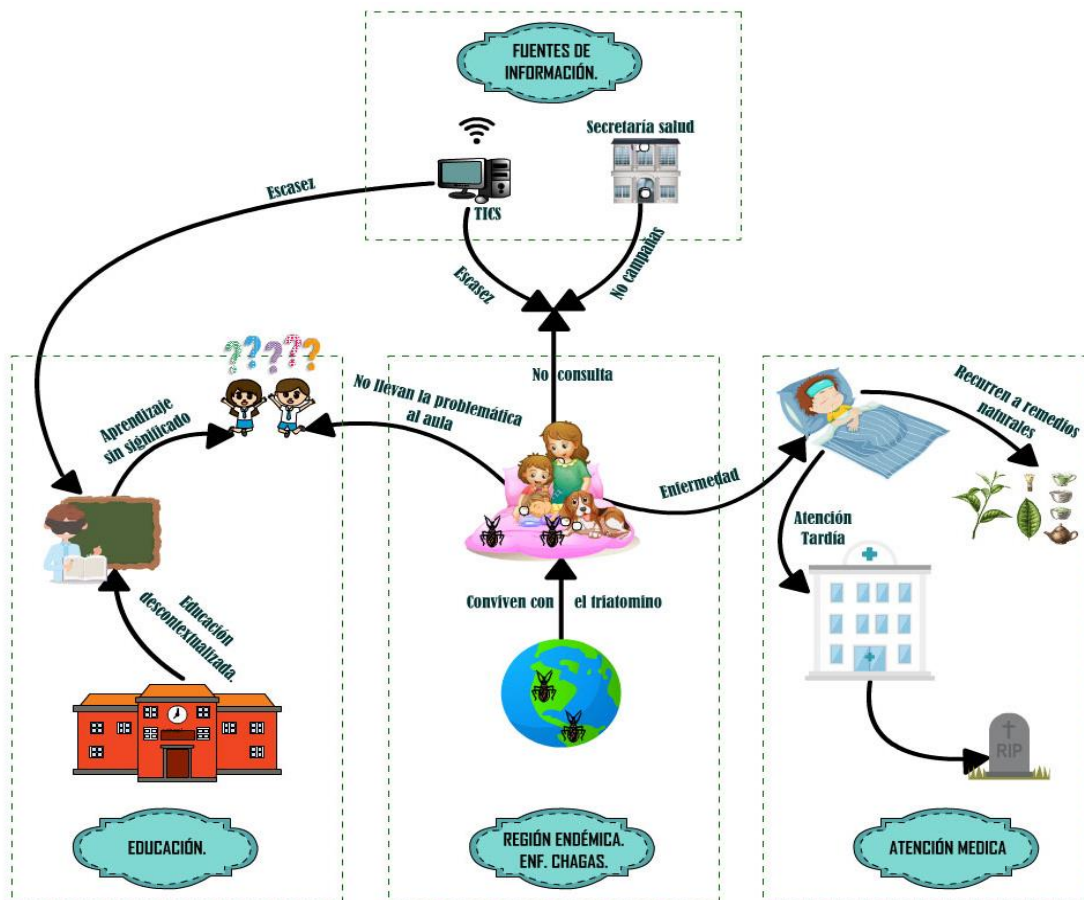
6.3.1 Fase I situación problema

En esta fase se analizó la importancia de llevar la problemática de la enfermedad de Chagas al contexto educativo en instituciones ubicadas en zonas endémicas en especial en las localizadas en el municipio de Mogotes, Santander, con la finalidad de ser una fuente de información que contribuya a propiciar hábitos de prevención.

El diagnóstico permitió recopilar información directa de los estudiantes sobre el conocimiento que tenían de la enfermedad y el interés por saber de ella, lo que posibilitó una mejor percepción del problema y brindó herramientas para el desarrollo de la propuesta.

Figura 5

Imagen enriquecida de la situación problemática abordada

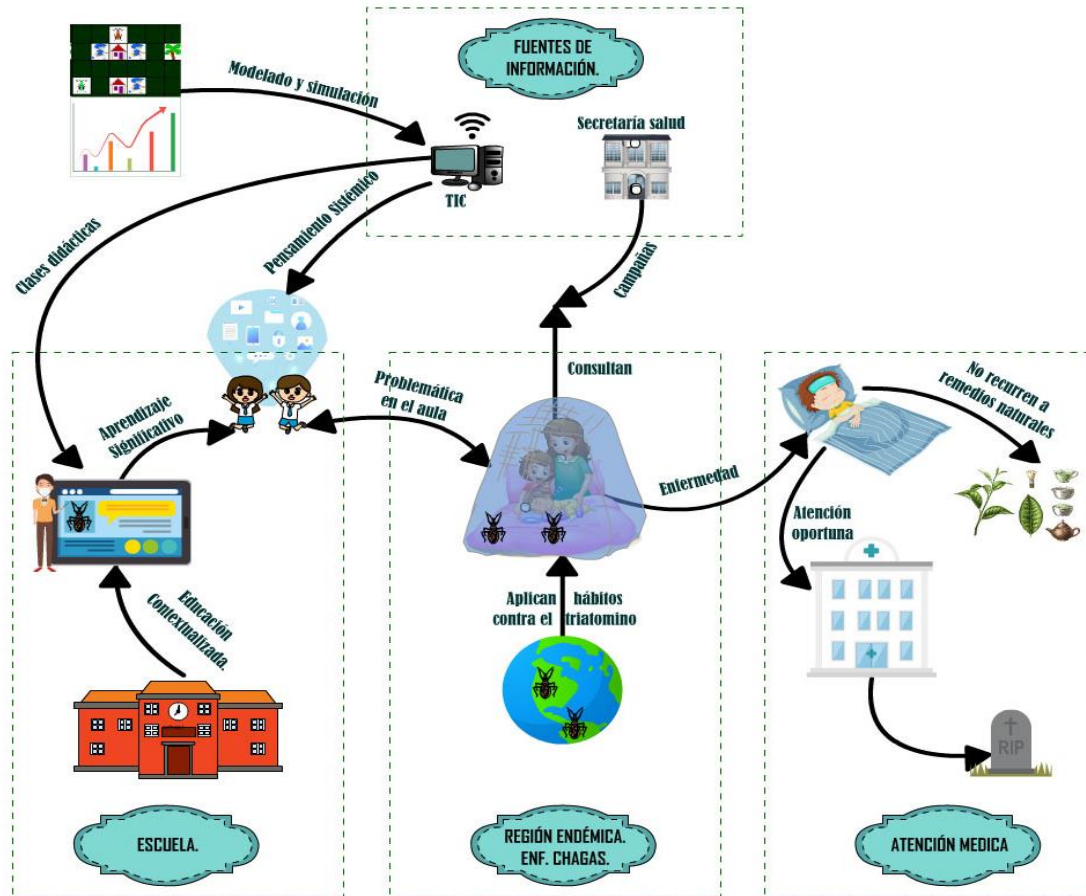


La enfermedad de Chagas es uno de los problemas de salud pública con mayor presencia en América Latina, donde por su ubicación geográfica, es un territorio propenso a la transmisión de la enfermedad, la cual afecta principalmente a comunidades de estratos socio económicos bajos y en especial en zonas rurales por la cercanía con los hábitats del vector.

En el municipio de Mogotes, ubicado en zona endémica de la enfermedad de Chagas, actualmente permanece en la comunidad el desconocimiento de hábitos de prevención. Esto ha generado que las personas no busquen información ante los primeros síntomas y por ende cuando acuden a la atención médica, esta ya es tardía. Las instituciones educativas no contextualizan la enfermedad de Chagas en su plan curricular y ante la escasez de campañas se conlleva a que se siga propiciando el desconocimiento de la enfermedad.

6.3.2 Fase II propuesta

En esta etapa se formuló la propuesta de aprendizaje con clases integradas con MBOR (Modelado Basado en Objetos y Reglas), la cual facilitó la comprensión, explicación y la experimentación de fenómenos relacionados a la enfermedad de Chagas.

Figura 6*Imagen enriquecida situación deseada*

La propuesta se diseñó con el propósito de brindar un aporte desde la educación a la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas teniendo en cuenta que es una orientación o guía para el maestro, que aporta a generar procesos de aprendizaje con significado mediante la integración de las TIC con modelado y simulación desde un paradigma dinámico sistémico (PDS), permitiendo así la construcción e innovación en procesos de enseñanza aprendizaje y generando un pensamiento crítico-sistémico que contribuya a mejorar la calidad de vida de los estudiantes y de sus familias.

La estructura de la propuesta está definida en cinco momentos: momento introducción/exploración, el cual busca motivar e introducir la temática; momento de desarrollo, en donde el docente explica y orienta a los estudiantes en la aplicación de talleres; momento de experimentación, para lo cual los estudiantes utilizan modelos en el software Homos; momento de socialización, en donde se hace la reflexión de lo aprendido, y el momento de evaluación donde se evalúa el grado de apropiación que van adquiriendo los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Los momentos se aplican de forma secuencial que deviene cíclicamente para abarcar cada subtema referente a la problemática. Esto con la finalidad de que se genere un aprendizaje constructivista mediante el pensamiento sistémico.

Momentos de aprendizaje desde el enfoque constructivista.	Momentos de la propuesta.	Descripción.
Esquemas previos	Introducción/ exploración	Momento que busca motivar al estudiante e introducir la temática basándose en los conocimientos previos o patrones organizados de pensamiento.
Desequilibrio cognitivo	Desarrollo	Durante este momento se deben definir los conceptos que se van a tratar y contextualizar, lo que genera una situación contradictoria entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos. Por lo tanto, los

estudiantes deben desarrollar distintas actividades con orientación del docente para que empiecen a construir el conocimiento con base en sus presaberes y en la consulta de diversas fuentes de información.

Asimilación	Experimentación	Este momento busca que el estudiante asimile el conocimiento mediante la generación de una acción cognitiva que permita ubicar nueva información dentro de los esquemas mentales existentes. Esto se realiza por medio de la interpretación de un modelo sobre la complejidad de un fenómeno que reproduzca un comportamiento observado en el contexto real.
Proceso de acomodación	Socialización y evaluación	Este momento busca que el estudiante cambie sus esquemas mentales existentes para enfrentarse a una nueva información. Esto se realiza por medio de la reflexión y expresión de opiniones e inquietudes sobre el

tema tratado generando así respuestas ante los nuevos aprendizajes.

6.3.3 Fase III comparación problemática versus propuesta

Después de elaborar la propuesta se realizó una comparación entre la problemática (Fase I) y la propuesta educativa (Fase II) para determinar cómo debía ser implementada en la institución educativa y que permitiera mejorar la situación problemática.

Teniendo en cuenta que el problema evidenciado en la fase I era el desconocimiento de hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas en zonas endémicas como el municipio de Mogotes, se planteó en la Fase II una propuesta educativa que orientara al docente en el desarrollo de guías didácticas que aportaran a generar procesos de aprendizaje con significado, mediante la integración de las TIC con modelado y simulación en el programa HOMOS, que permitiera formar a los estudiantes en hábitos de prevención y que a su vez llevaran la información al hogar.

Para alcanzar esta meta, se plantearon una serie de guías didácticas en donde se desglosaba la temática en subtemas para que fuera de más fácil entendimiento para los diferentes grados. Igualmente se diseñaron actividades que se pudieran aplicar al grupo en general y otras enfocadas a cada rango de grados. El docente contó con un instructivo paso a paso y con información detallada de la temática para que pudiera llevar a cabo cada guía didáctica. Adicionalmente puede acceder a los recursos, actividades, modelos y fichas mediante la plataforma CAMOS. (Ver apéndices E, G, I, K, M, O).

6.3.4 Fase IV planeación de la experiencia

Después de comparar y determinar la forma de implementación de la propuesta en la institución, se procedió a planear y diseñar la experiencia de aplicación. Para esto se jerarquizó la temática en 8 guías didácticas:

Primera guía didáctica: “Enfermedad de Chagas”.

Segunda guía didáctica: ¿Qué son las epidemias?

Tercera guía didáctica: ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?

Cuarta guía didáctica: “Ciclos de vida del Triatomino (pito)”.

Quinta guía didáctica: “Parásito Tripanosoma Cruzi”.

Sexta guía didáctica: ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?

Séptima guía didáctica: ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

Octava guía didáctica: ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?

Las guías están estructuradas con los siguientes cinco (5) momentos: introducción/exploración, desarrollo, experimentación, socialización y evaluación. De las guías didácticas para aplicar se omitieron la guía cuatro (4) y cinco (5) debido al corto tiempo para la aplicación de la experiencia. A continuación, se mencionan las actividades para aplicar en cada guía didáctica:

Tabla 2

Actividades de la primera guía didáctica

PRIMERA GUÍA DIDÁCTICA: “ENFERMEDAD DE CHAGAS”.

Introducción/ exploración:	Actividad 1: canción “El Chagas”.
Desarrollo:	Actividad 2: video sobre la enfermedad de Chagas y explicación de la temática. Actividad 3: taller.
Experimentación:	Actividad 4: experimentar con el modelo “transmisión por vector”.

Socialización: Actividad 5: lectura y reflexión.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

SEGUNDA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUÉ SON LAS EPIDEMIAS?”.

**Introducción/
exploración:** Actividad 1: juego de la epidemia.

Desarrollo: Actividad 2: video la epidemia y explicación de la temática.
Actividad 3: cuestionario.

Experimentación: Actividad 4: experimentar con el modelo de la epidemia.

Socialización: Actividad 5: adivinanzas.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

TERCERA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUIÉN TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

**Introducción/
exploración:** Actividad 1: juego “Conoce el triatomino (pito)”.

Desarrollo: Actividad 2: colorear.
Actividad 3: juego “Arma al triatomino (pito)”.
Actividad 4: juego “Alimenta al triatomino (pito)”.
Actividad 5: títere del triatomino (pito).

Experimentación: Actividad 6: modelo “alimentación del triatomino (pito)”.

Socialización: Actividad 7: cuento.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

SEXTA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CÓMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Introducción/ exploración: Actividad 1: juego rompecabezas.

Desarrollo: Actividad 2: colorear.
Actividad 3: juego “Tipos de contagio”.
Actividad 4: coplas.

Experimentación: Actividad 5: modelo tipos de contagio.

Socialización: Actividad 6: análisis de casos.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

SÉPTIMA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Introducción/ exploración: Actividad 1: ronda infantil “¿El pito está?”.

Desarrollo: Actividad 2: retahílas.
Actividad 3: colorear.
Actividad 4: taller.

Experimentación: Actividad 5: modelo enfermedad de Chagas.

Socialización: Actividad 6: cuestionario.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

OCTAVA GUÍA DIDÁCTICA: “¿POR QUÉ SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

**Introducción/
exploración:** Actividad 1: video.

Desarrollo: Actividad 2: juego protege tu casa.
Actividad 3: maqueta.

Experimentación: Actividad 4: modelo aplica los hábitos.
Actividad 5: modelo importancia del toldillo.

Socialización: Actividad 6: exposición.

Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

6.3.5 Fase V ejecución de la propuesta

Esta fase consiste en la ejecución de la propuesta y de todo lo planteado en la fase IV con el propósito de actuar sobre la problemática descrita en la fase I y adicionalmente evaluar la propuesta dada en la fase II y lo definido en la fase IV.

Una vez finalizada la experiencia se recolectó la información, se tabuló y analizó con el propósito de formular planes de mejora para futuras experiencias, iniciando un nuevo ciclo de investigación – acción.

6.4 Instrumentos para la recolección de información

Al investigar cualquier tipo de fenómeno la recolección de información es fundamental y su calidad depende de lo cerca que esté de la respuesta planteada en el proyecto. El investigador debe minimizar el impacto que sus creencias puedan tener sobre los participantes y el entorno, es decir, obtener información muy natural y sin perturbaciones que demuestre que las opiniones de los encuestados no han sido modificadas. Esto significa evitar inducir a respuestas que el participante no ha consentido o que carecen de un proceso de interiorización (Hernández Sampieri et al., 2014).

A continuación, se muestran el tipo de instrumentos utilizados para la recolección de información.

6.4.1 Instrumentos basados en el análisis de documentos recolectados

5.4.1.1 Encuesta diagnóstica. Se aplicó un cuestionario al inicio y finalización de la experiencia por rango de grados, el cual consistía en preguntas de selección múltiple con el objetivo de recolectar información para que con base en ésta se realizara el análisis cuantitativo el cual permitió evidenciar los modelos mentales de los estudiantes frente al fenómeno de estudio. Ver apéndices A, B, C.

5.4.1.2 Trabajos entregados por los estudiantes. Durante la ejecución de las guías didácticas el estudiante fue realizando diferentes actividades las cuales fueron valoradas por medio de una rejilla evaluativa por rango de grados. Con base en esta información, se realizó un análisis cuantitativo que permitió evaluar la eficacia de las actividades y de la estructura de la propuesta. Ver apéndices F, H, J, L, N, P.

6.4.2 Instrumentos basados en medios audiovisuales

5.4.2.1 Videos grabados en las sesiones. La aplicación de la experiencia se realizó de manera presencial manteniendo los protocolos de bioseguridad por la pandemia COVID-19. Durante la ejecución se realizaron grabaciones con el propósito de detallar actitudes, respuestas y momentos significativos que aportaran al análisis categorial de cada guía didáctica.

6.4.3 Instrumentos basados en la observación

5.4.3.1 Diario del investigador (diario de campo). Los diarios de campo permitieron percibir las actitudes, sentimientos y creencias evidenciadas desde el punto de vista del investigador, centrándose en observaciones, reflexiones, interpretaciones, hipótesis y explicaciones de lo que sucedió durante el desarrollo de cada actividad planteada en la ejecución de la propuesta. Ver apéndice S.

7. Evaluación de la propuesta mediante la experiencia donde se describen los resultados

Durante la ejecución de la propuesta se aplicaron varios instrumentos de recolección de datos. Primero se aplicó una prueba diagnóstica, seguidamente, se realizó la grabación de las clases y se llenaron las rejillas evaluativas. Para finalizar se redactaron diarios de campo por cada guía didáctica.

Para llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos obtenidos se usaron convenciones para proteger el anonimato de los participantes (Ejemplo: E1 hasta E10: estudiantes, VD: videos, DC: diarios de campo) y citas textuales que se identifican por estar en letra cursiva.

7.1 Análisis de la prueba diagnóstica

La prueba diagnóstica consistió en una encuesta sobre la enfermedad de Chagas con el propósito de identificar los conocimientos que poseían los estudiantes sobre la temática. Esta prueba se aplicó de forma jerarquizada de acuerdo con el rango de grados, es decir que a los estudiantes de grados superiores se aplicaron mayor cantidad de preguntas.

El primer rango estaba compuesto por los estudiantes de preescolar y primero de primaria a los cuales se les aplicaron cinco (5) preguntas de forma oral en donde el estudiante de acuerdo con su conocimiento señalaba la respuesta. Ver apéndice A.

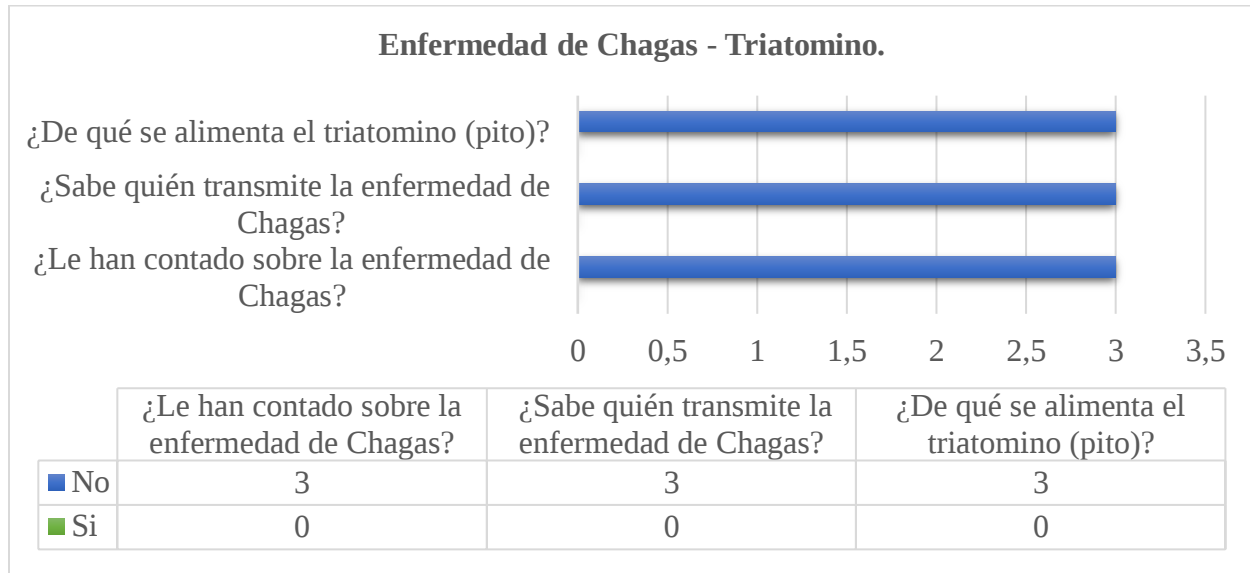
En el segundo rango se encontraban los grados segundo y tercero de primaria a los cuales se les entregó la encuesta con un total de diez (10) preguntas. Ver apéndice B.

El tercer rango lo conformaron los grados cuarto y quinto de primaria a los cuales se les aplicó la encuesta con un total de veintiún (21) preguntas. Ver apéndice C.

7.1.1 Análisis diagnóstico primer rango

Figura 7

Preguntas cuestionario diagnóstico primer rango

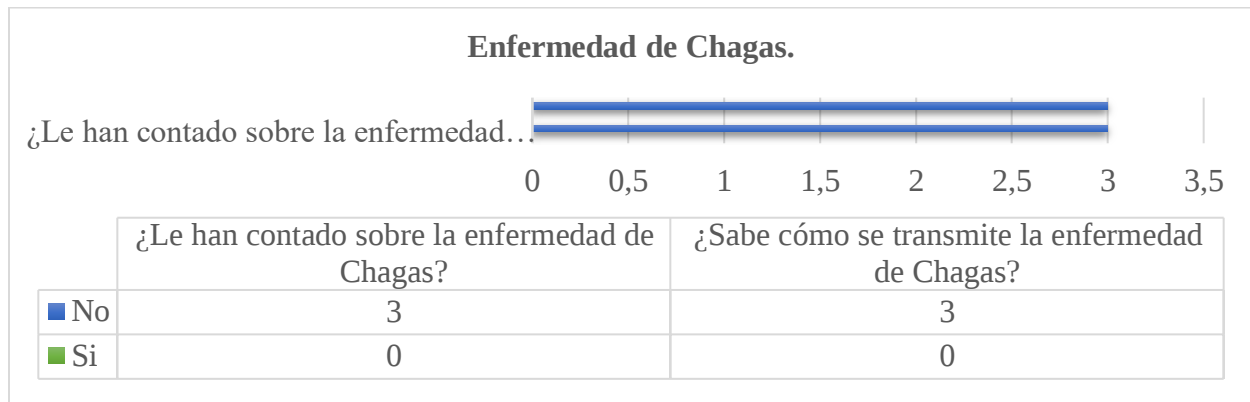


Las preguntas se enfocaron en indagar si los estudiantes de prescolar y primero de primaria habían recibido información sobre la enfermedad de Chagas, si conocían al triatomino y su forma de alimentación. Dadas las respuestas se concluyó que el 100% desconocían al agente transmisor y lo asociaban con la enfermedad de Dengue debido a que un estudiante señaló: “*lo transmite el mosquito y se alimenta de frutas.*” dando a entender que no poseen conocimientos de la enfermedad de Chagas y por consiguiente no conocían los hábitos de prevención.

7.1.2 Análisis diagnóstico segundo rango

Figura 8

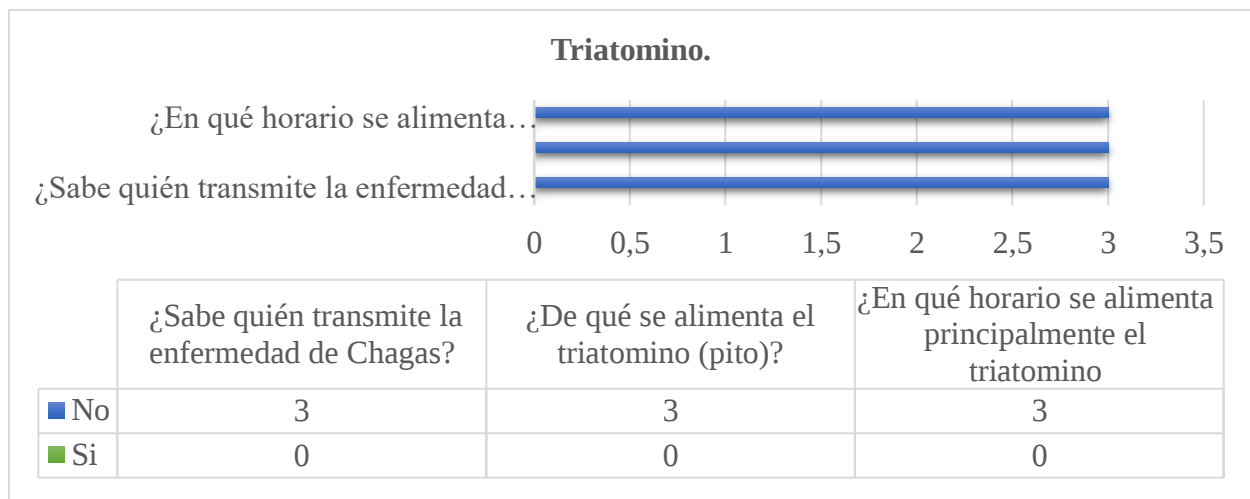
Preguntas cuestionario diagnóstico segundo rango



Las primeras preguntas aplicadas a los tres estudiantes de los grados segundo y tercero de primaria hacían énfasis en si conocían la enfermedad de Chagas, donde dadas las respuestas se pudo establecer que el 100% desconocían la temática.

Figura 9

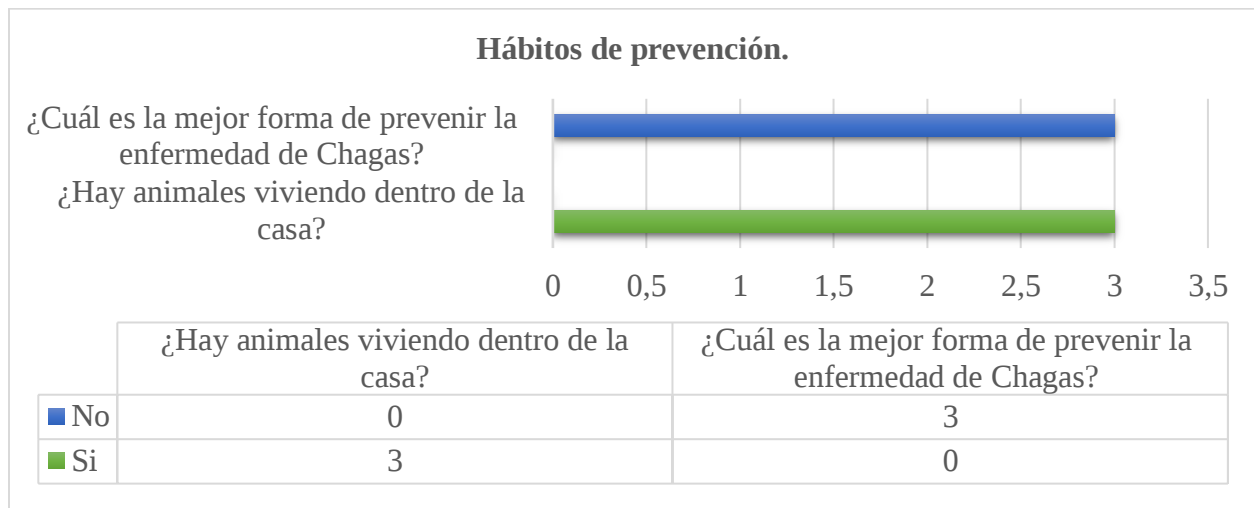
Preguntas sobre el triatomino, cuestionario diagnóstico segundo rango



Seguidamente se preguntó sobre el vector transmisor de la enfermedad de Chagas y se observó la incertidumbre que poseen los estudiantes sobre el triatomino, ya que el 100% respondió no saber ¿Qué es?, ¿Cómo se alimenta y de qué?

Figura 10

Preguntas sobre prevención, cuestionario diagnóstico segundo rango

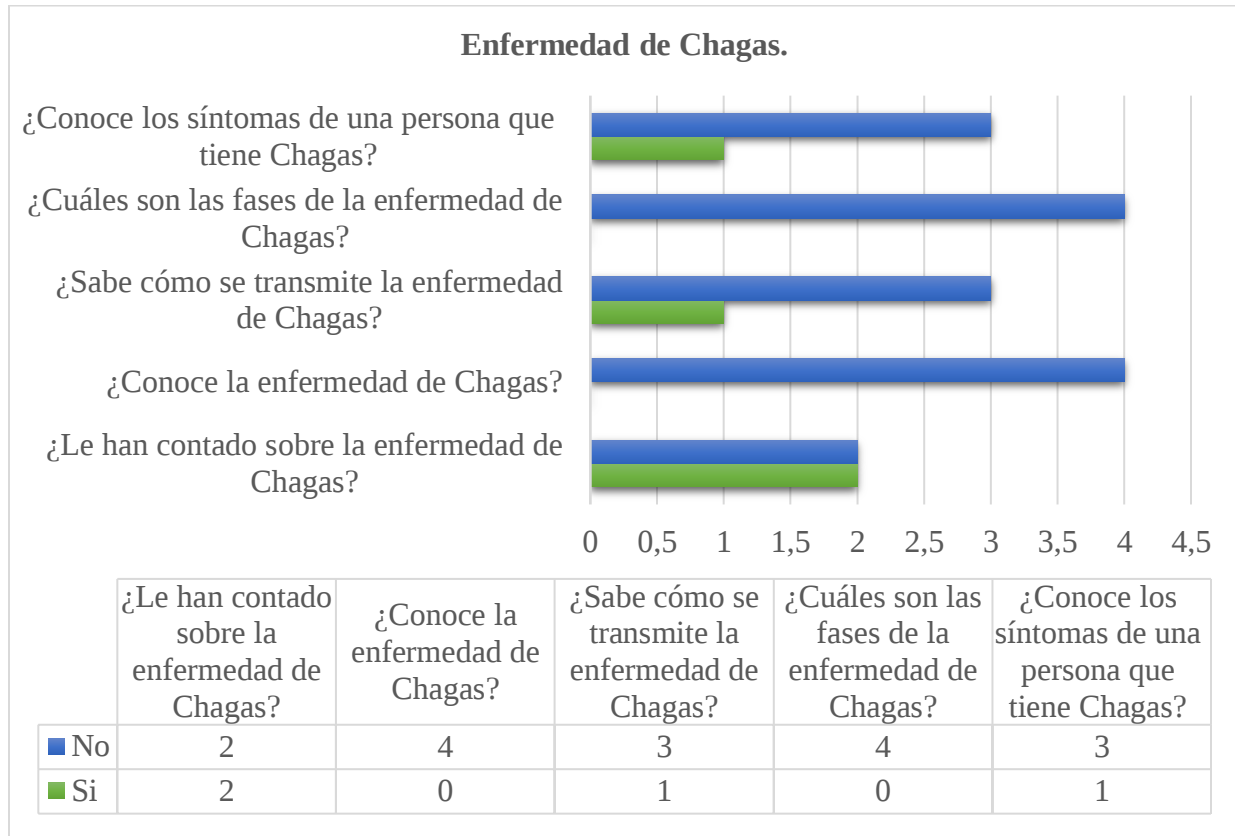


El objetivo de las últimas preguntas era indagar sobre los riesgos y hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas, dadas las respuestas se observó que en las viviendas existían animales que pueden llevar al interior del hogar el triatomino, adicionalmente el 100% de los estudiantes de segundo y tercero de primaria desconocían los hábitos de prevención, por lo tanto, existe el riesgo de ser infectados.

7.1.3 Análisis diagnóstico tercer rango

Figura 11

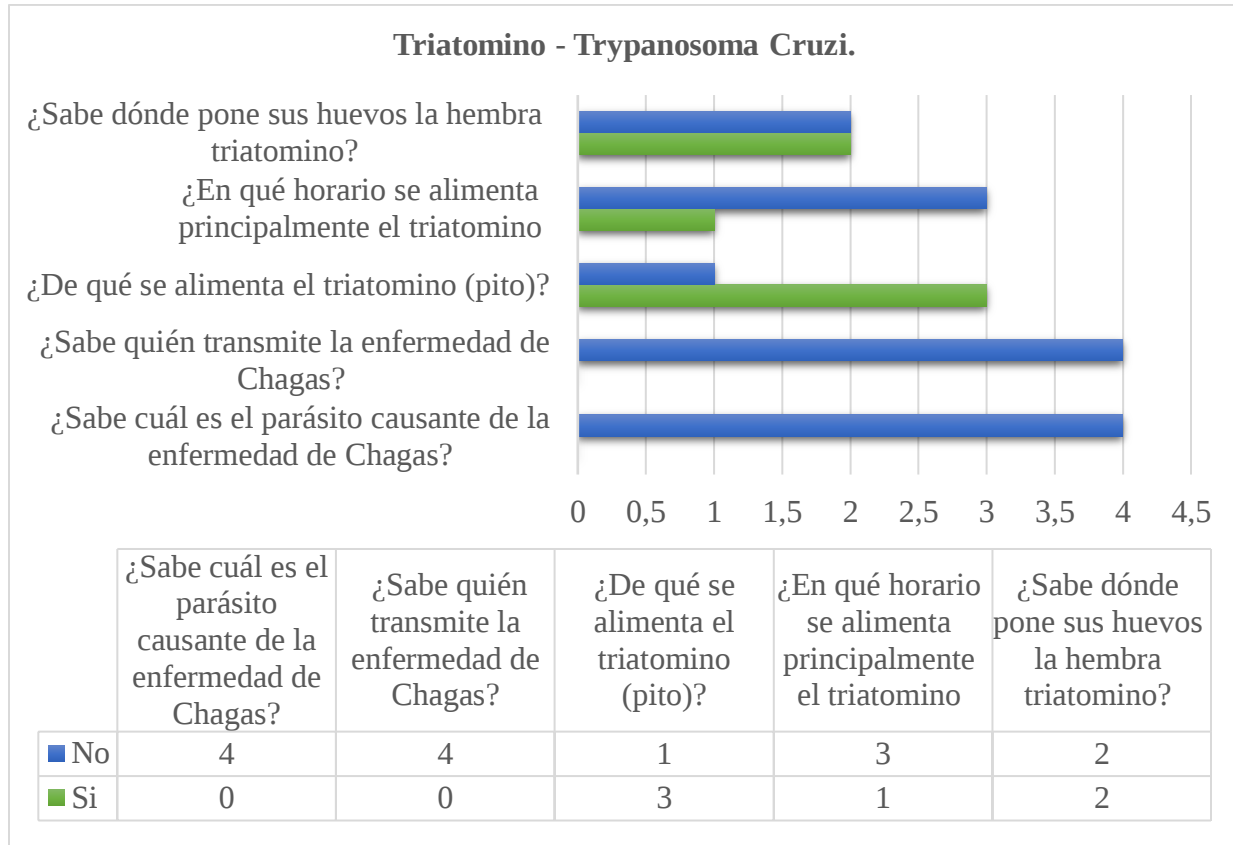
Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, cuestionario diagnóstico tercer rango



Las primeras preguntas aplicadas a los cuatro estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria hacían énfasis en si conocían la enfermedad de Chagas. Dadas las respuestas, se pudo establecer que el 100% desconocían la enfermedad, pero el 50% la habían oído nombrar. Un estudiante indicó *“lo escuché de un profesor, pero no me acuerdo cuando”* y otro dijo *“me lo mencionó mi mamá el año pasado”*. Adicionalmente, se observó que los estudiantes no sabían si sus familiares poseían la enfermedad y además un alumno indicó que no creía que se pudiera contagiar.

Figura 12

Preguntas sobre el Triatomino, cuestionario diagnóstico tercer rango

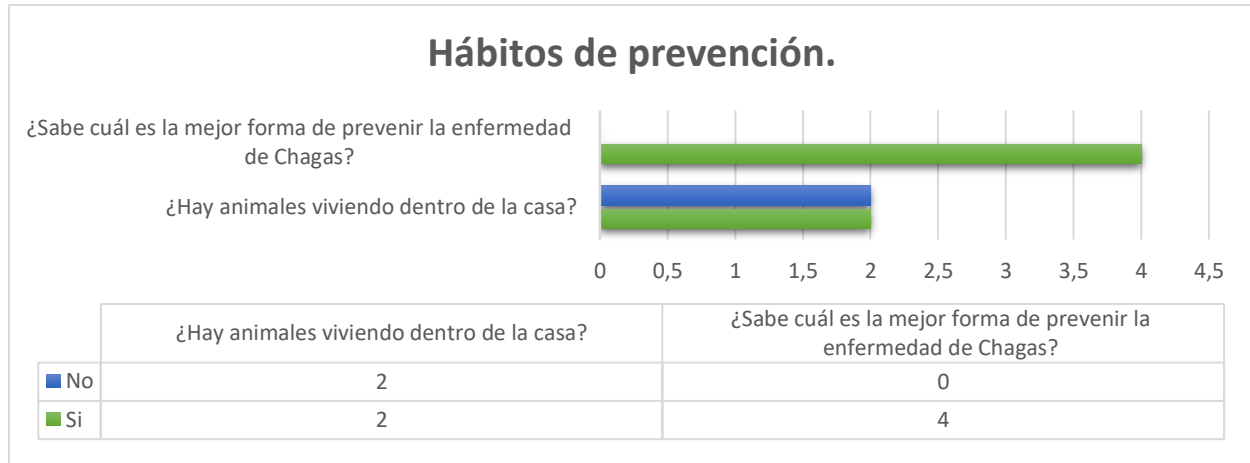


Seguidamente, se preguntó sobre el parásito y vector transmisor de la enfermedad de Chagas, observándose que el 100% de los estudiantes tenían desconocimiento, aunque dos de ellos indicaron que creían haberlos visto en su hogar “*creo que sí, hace 5 años en el patio de la casa*”.

Con relación a la alimentación del triatomino, tres alumnos mencionaron que “*se alimentaba de sangre*” aunque no estaban seguros, lo mismo sintieron al indicar que el vector ponía sus huevos en “*plantas, madera y orificios de la pared*”.

Figura 13

Preguntas sobre prevención, cuestionario diagnóstico tercer rango



El objetivo de las últimas preguntas era indagar sobre los riesgos y hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas. Dadas las respuestas se observó que en el 50% de las viviendas existían animales como “*perros, gatos y gallinas*” que podían llevar al interior del hogar el triatomino. De igual forma el 100% de los estudiantes indicaron conocer los hábitos de prevención, mencionando algunos que habían aplicado en su hogar y comunidad como “*limpieza y fumigación*” aunque los relacionaron a la prevención de la enfermedad de Dengue.

Con relación a las campañas de salud enfocadas a la temática del Chagas, los estudiantes indicaron “*no hay*”, “*no sé si existan*” y cuando se les preguntó ¿Quién cree que es responsable de prevenir y controlar la enfermedad de Chagas y su vector transmisor? Los cuatro estudiantes respondieron “*el hospital*”.

7.2 Análisis cualitativo

La aplicación de la propuesta se realizó de forma presencial durante dos días manteniendo los protocolos de bioseguridad por COVID 19, donde por día, se aplicaron tres guías didácticas y se realizó la grabación de las clases sin hacer pausas en el video, por consiguiente, se procedió a la edición de éste, para excluir eventos o interferencias no pertenecientes a la aplicación.

La sede educativa no contaba con equipos de cómputo, solo poseía un monitor de veinticuatro (24) pulgadas, por tal motivo se llevaron tres (3) computadores para la aplicación de actividades donde se hacía uso de TIC.

Para realizar el análisis cualitativo de la información recopilada durante las clases, se procedió a transcribir las dos sesiones grabadas mediante el programa Word 365 online, aunque por motivos de interferencias externas dentro del video, el programa no realizó la transcripción acorde, procediéndose a realizar el proceso de forma manual (Ver apéndice R). De igual manera, se redactaron los diarios de campo (Ver apéndice S).

Figura 14

Triangulación



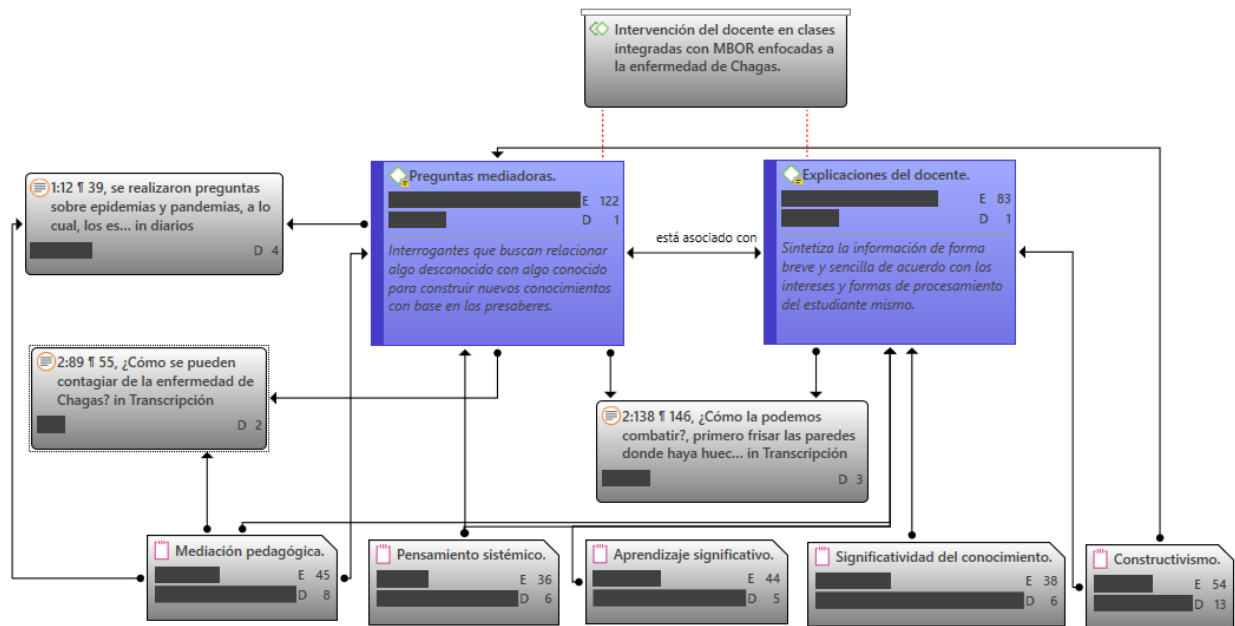
La triangulación realizada en el programa ATLAS TI 9 se inició desde la postura del docente investigador, el cual buscaba dar respuesta a la pregunta de investigación, ordenando la información en párrafos y codificando de acuerdo con tres niveles: primer nivel (codificación abierta), segundo nivel (codificación axial) y tercer nivel (categorías centrales). Finalmente, los datos obtenidos se contrastaron con las teorías planteadas en el marco teórico descrito previamente. Ver apéndice Q.

Las categorías apriorísticas centrales que se identificaron en el análisis son: intervención del docente en clases integradas con MBOR (Modelado Basado en Objetos y Reglas) enfocadas a la enfermedad de Chagas, actividades que promueven el pensamiento sistémico y el aprendizaje significativo, impacto de las TIC en la prevención de la enfermedad de Chagas y finalmente la reflexión del estudiante durante la ejecución de las guías didácticas.

7.2.1 Intervención del docente en clases integradas con MBOR enfocadas a la enfermedad de Chagas

Figura 15

Red semántica uno



Durante el análisis, se pudo observar que el rol que jugaba el docente como mediador generaba en los estudiantes confianza y los motivaba a participar dando sus opiniones dejando de lado la timidez y la desconfianza por no saber si sus pensamientos eran correctos.

D: niños vamos a preguntar ¿Cómo es el triatomino pito?

E2: que tiene manchas amarillas.

D: tiene manchas amarillas.

E2: es café.

E3: come sangre.

D: le gusta comer sangre.

E6: le gusta comer frutas.

D: no le gusta comer sangre, se alimenta sí, solo de sangre, tienen unas.

E6: antenas.

En el diálogo anterior se puede observar que, ante la pregunta dada por el docente, varios estudiantes participaron e incluso el estudiante E6 da una respuesta desacertada, por la cual la docente lo corrige sin generar susceptibilidad en él. Luego el estudiante continuó participando en la realización de las actividades.

Durante el análisis, las explicaciones dadas por el docente se dieron en términos que el estudiante pudiera entender y posteriormente se trataron más científicamente. Esto se pudo observar en la explicación sobre el tipo de contagio vectorial en donde el docente indicó:

D: el pito llega flaquito, llegó y había una persona durmiendo y pum le puso y hagan de cuenta que le sacan sangre con una jeringa y a medida que va sacando el pito se va hinchando se va poniendo todo gordo y ya no puede de lo gordo y claro se hace popó y al hacerse popó en donde picó a la persona, esta llega y se rasca y se llevó a los ojos o la boca y se le va el parásito o de pronto si se lastimó mucho al rasparse también el parásito se le va en las uñas y por la herida que se hizo se va por la sangre, por eso cuando nos piquen los animales debemos bañarnos con jaboncito echarnos alcohol para evitar eso.

Durante la explicación, se observó que los estudiantes estuvieron atentos y comprendieron lo indicado por el docente, posteriormente dieron respuestas acordes a lo aprendido.

Esta categoría central aborda referentes teóricos partiendo de la definición de mediación pedagógica que según Tébar (2009) es la acción de servir de intermediarios entre la realidad de la persona y todo el conjunto de nuevos conocimientos, se ve plasmada mediante las preguntas mediadoras y explicaciones dadas que permitieron identificar los presaberes con respecto a la problemática, a su vez ayudaron al estudiante a realizar la construcción de su conocimiento que

según Vygotsky (como se citó en Olmedo y Farrerons, 2017) se da por medio de la interacción con otros.

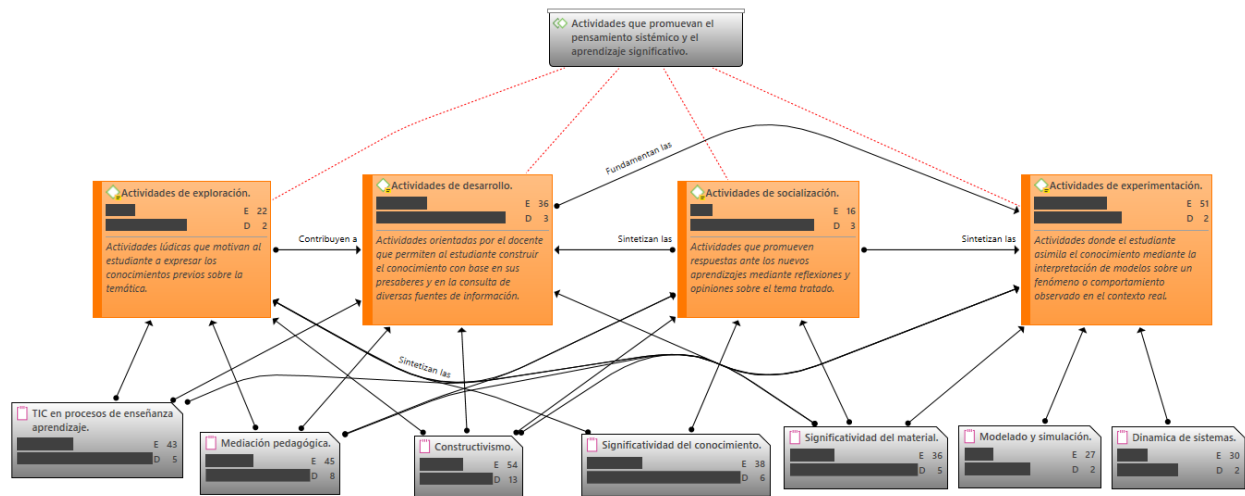
La información se plasmó en términos simples para que el estudiante comprendiera y ayudara a generar un pensamiento sistémico que le permitiera analizar todas las partes involucradas, además, percibir el mundo real en su totalidad, lo cual hace referencia a lo mencionado por Liévano y Londoño (2012), de igual manera se suma la postura de Ausubel (2002) cuando indicó que el aprendizaje significativo “supone la adquisición de nuevos significados” lo cual se pudo identificar en las intervenciones del docente las cuales permitieron contrastar la temática desde diferentes entornos.

En conclusión, la intervención del docente es un factor clave que influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que genera un puente entre los presaberes y los nuevos conocimientos, corroborando que la mediación se debe iniciar con la indagación de presaberes para así contextualizar las explicaciones en términos entendibles, para que de esta manera se genere en los estudiantes una adecuada adquisición de conocimientos.

7.2.2 Actividades que promueven el pensamiento sistémico y el aprendizaje significativo

Figura 16

Red semántica dos



Esta categoría justifica la importancia de la diversidad de actividades con el propósito de abarcar los distintos tipos de aprendizaje, de igual manera, que cada guía didáctica fuera lúdica y significativa que incentivara en ellos un pensamiento sistémico y aprendizaje significativo.

Las actividades de exploración permitían hacer conexión entre los presaberes para generar motivación. Por ejemplo, en el juego de la guía didáctica dos; la actividad del juego de la epidemia permitió al estudiante comprender mejor la dinámica de contagio que ocurre con pandemias como la del COVID19.

Figura 17*Juego de la epidemia*

D: hay solo uno contagiadito. Ahora vamos a decir ¿cuántos pueden contagiarse por jugada?

E3 y E4: uno.

D: uno entonces solo puede contagiar a uno, uno puede contagiar a uno, dos pueden contagiar a otros dos, miren ¿ya cuántos contagiados hay?

E1: uno.

E2: dos.

D: listo ahora esos dos a ¿cuántos pueden contagiar?

E3 a E8: a dos.

D: a otros dos, vamos, listo.

E1: cuatro contagiados.

E6: cuatro.

D: ¿cuántos contagiados hay?

E1 a E8: cuatro.

D: ¿esos cuatro a cuantos pueden contagiar?

E3 a E5: cuatro.

D: a tres a dos ¿a cuántos colocamos a uno, a dos, o a tres?

En el fragmento anterior se observó que los estudiantes comprendieron qué eran epidemias e identificaron que no siempre que haya contacto con enfermos hay contagio.

Otra de las actividades que hicieron parte del proceso de aprendizaje fueron las de desarrollo, en donde se hacía la construcción teórica para que posteriormente el estudiante lo llevara a la práctica mediante la actividad de coplas

D: vamos a hacer unas coplitas

E7: coplasss.

D: y a ver si nos aprendemos alguna. Bueno una copla es ... ahora cada niño va a leer una copla de las que están en la hoja. Primero ...

D: ¿cuál fue la que más les gustó?

E10: la de la mamita.

E1-e5: la del toldillo.

D: ¿les gustó la del toldillo? aprendamos la del toldillo, listo, a ver vamos a aprenderla todos - con el uso del toldillo.

E1-e10: con el uso del toldillo.

D: otra vez con el uso del toldillo.

E1-e10: con el uso del toldillo.

En el fragmento anterior se observó el interés y la disposición de los estudiantes en la lectura y aprendizaje de coplas. De igual forma se visualizó la relación entre los presaberes con los conocimientos nuevos.

Las actividades de socialización fueron un espacio de gran significatividad en el proceso, en donde el estudiante comprendió, sintetizó y reflexionó sobre los temas trabajados en el desarrollo de la guía didáctica.

D: vamos a mirar estas adivinanzas, vamos a adivinar, pónganle cuidado. En la casa de la e ¿qué puede ser eso?

E1: huy profe.

D: a ver adivina, adivinador en la casa de la e ¿qué letra dije?

E1-e3: e.

D: e, ahora los vecinos de la pi ¿qué letra dije?

E1-e10: pi.

D: vayan juntándola e-pi.

E4: epidemia.

D: epidemia bien,

D: a ver esta, está más bonita - Soy muy pequeñita, y me gusta saltar, y de perro en perro, me voy a alimentar. ¿qué es?

E1: eee.

E2: pito.

E1: pulga.

D: pulga bien adivinó.

En el diálogo anterior, los estudiantes participaron activamente contrastando la información recibida durante la guía didáctica mediante deducciones que generaron sus respuestas.

Adoptando elementos teóricos de Ausubel (2002) para dar significatividad al material y que se produjeran aprendizajes significativos se procedió a estructurar y plantear diversidad de actividades que permitieron al estudiante construir sus conocimientos a partir de sus presaberes, como lo indica Carretero (2021), el cual menciona que el aprendizaje debe ser dinámico, activo y participativo.

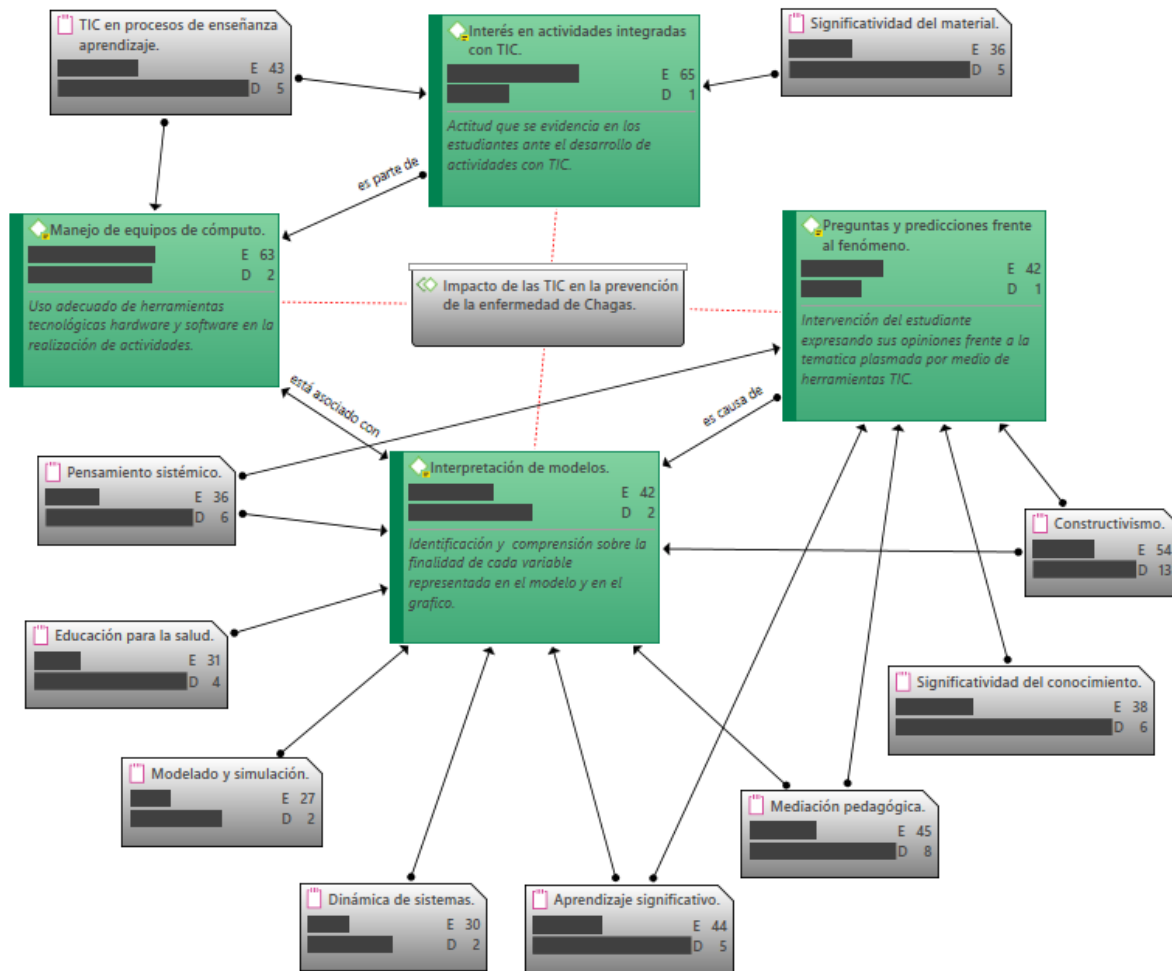
Las actividades fueron estructuradas tomando como referencia lo mencionado por Escobar (2011), donde afirma que para que la mediación pedagógica sea exitosa se requiere abordar metodologías que promuevan el desarrollo de habilidades. De igual forma se incorporaron las TIC adaptándolas a las necesidades del estudiante como lo sugiere Carneiro y otros (2021).

Para abordar la enfermedad de Chagas en el aula se consideró lo planteado por Senge y otros (2002) quienes postulan a la dinámica de sistemas como una forma eficiente de que los estudiantes desglosen y comprendan la problemática basándose en las experiencias de su entorno. De igual manera el uso de modelado y simulación permitió tanto al estudiante como al docente aprender a medida que hacían uso de estas herramientas como lo sugiere Andrade y otros (2013).

7.2.3 Impacto de las TIC en la prevención de la enfermedad de Chagas

Figura 18

Red semántica tres



El uso de herramientas TIC como HOMOS y CAMOS permitieron realizar actividades lúdicas en donde el estudiante tenía la posibilidad de manipular un equipo de cómputo y desarrollar habilidades y destrezas en la interacción con los modelos y juegos diseñados.

El juego “Conoce al triatomino pito” permitió hacer conexiones entre los presaberes y los nuevos conceptos, generando motivación e interés como se observa en el siguiente apartado.

Figura 19

Juego conoce al triatomino pito



D: vamos a jugar algo interesante, primero los niños pasan a jugar, de pronto pasa uno o dos niños para que miren dónde están los pitos, los vamos a tener escondidos y ustedes los tienen que descubrir.

E1: ¿cómo?

D: ustedes tienen que descubrir los pitos cada uno va y me descubre un pito entonces.

E1 a E6: de prescolar pa arriba.

E7 - E8: siiiii.

E1: ganamos todos dicen que sí.

D: miren aquí dentro de estos árboles vamos a encontrar el pito, listo ahí están escondidos, ustedes tienen que buscarlos.

E1: están bien escondidos, porque yo ni los veo.

D: por eso.

E2 a E4: no veo ninguno.

E8: vi uno.

D: es solamente darle clic encima del pito, listo cada uno me va a descubrir un pito.

E2 a E5: siiiii.

D: vamos con e1 y e2. ¿Dónde habrá un pito? Tiene que dar clic, huy ya apareció ese pito.

E3: profe, le disparo.

Como se pudo observar en el diálogo anterior, los estudiantes se sintieron atraídos por la actividad e incluso se distribuyeron para poder pasar a manipular el equipo. Esto refleja que el propósito del juego se cumplió ya que su finalidad era que el estudiante conociera la diversidad de triatominos, por tanto, a medida que observaban para buscarlos, iban detallando la estructura física del triatomino presentada previamente por el docente.

En la aplicación de algunas actividades se presentaron inconvenientes debido a que los estudiantes no poseían conocimientos básicos del manejo del computador, esto se identificó en el juego “Arma al triatomino-pito”, en donde el hacer clic y arrastrar esto se convirtió en una tarea compleja que requirió la constante orientación del docente.

Figura 20

Juego arma al triatomino pito



D: póngale cuidado tiene que darle clic, aquí empieza con una, le da clic y va moviendo.

E8: ¿así de esta forma?

D: coge y suelta, luego mira acá y le tiene el puntero, haga de cuenta que le está cogiendo la patita y suelta sí.

E8: sí.

E3: profe.

D: primero lo primero coger sin tener el otro, para cogerlo usted tienen que dar clic ahí y lo arrastra, eso.

E4: eso.

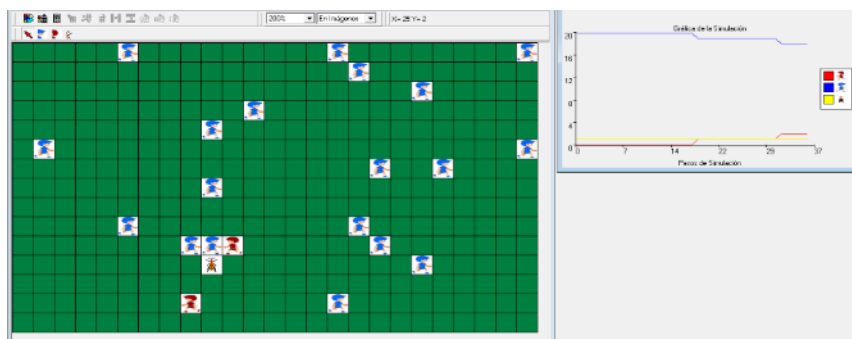
D: ese clipeo no quedó bien, muévelo, suéltelo, listo cuando se desaparece el letrero le quedó bien.

Como se observa en la conversación anterior, la actividad presentó un reto, sobre todo para los estudiantes más pequeños que no comprendían las instrucciones, pero a medida que aplicaban lo indicado por el docente, empezaron a tener un mejor manejo del ratón y a su vez identificaban correctamente las partes del triatomino.

Las actividades de experimentación fueron un espacio bastante enriquecedor en el proceso en donde tenían que manipular un computador, modificar variables, hacer observaciones y practicar los conceptos vistos. Uno de los modelos más representativos y significativos fue el de “transmisión por vector” debido a que fue la primera interacción con el computador y con el programa HOMOS.

Figura 21

Modelo transmisión por vector



Inicialmente se indagaron presaberes sobre gráficas, tabulación, manejo de variables, entre otros. Luego se procedió con la explicación del modelo.

D: entonces aquí van a aparecer unas gráficas, entonces la línea, toca que miremos en la pantalla, la línea hay dos líneas una roja y una azul, la roja es de las personas que se infectan y la azul de las personas sanas ¿cómo es?

E4: la azul es de las que más se infectan y la roja...

D: listo la azul es de las personas sanas la roja de las personas que se infectan, entonces ¿cómo hacemos nosotros para leer la gráfica? Sencillo si vemos que sube hacia arriba es ¿por qué?

E1: aumenta

D: es porque aumenta porque los contagios aumentan y si baja es ¿por qué?

E2: porque bajan los contagios

D: bajan los contagios o disminuyen, bueno entonces vamos a ponerle cuidado mucho a esa gráfica.

Después de que los estudiantes comprendieron la gráfica se les explicó el propósito del modelo y se indicó cada una de las variables que lo componen.

D: aquí vamos a mostrar entonces como va a ser el contagio por el triatomino pito, el triatomino está infectado con la enfermedad de ¿cómo se llama la enfermedad?

E1 a E5: Chagas.

D: Chagas en donde la población sana presentada de color azul, la población infectada es de color ...

E1 a E3: rojo

D: ¿de qué color son los sanos?

E: azul

D: ¿de qué color son los contagiados?

E1 a E6: rojo

D: ¿de qué enfermedad se contagiaron?

E1 a E7: de Chagas.

Después se procedió a ejecutar el modelo y cada estudiante tuvo la oportunidad de interactuar y dar respuesta a preguntas de análisis, con respecto a lo visto en la simulación.

D: ahora vamos a hacer la simulación y vamos a ver si contagia a las personas o no, hay vamos, si la persona se pone roja, ¿si aquí las personitas se ponen rojas es porque se?

E1 a E5: se contagiaron.

D: listo hay va, si miran las gráficas.

E1: huy, Dios.

D: ¿qué pasó ahí? ¿cuántas personas se contagiaron?

E4: una, dos, tres, cuatro, cinco, seis.

E7: dos, cuatro, seis.

E5-e10: once, doce, doce.

E1 a E5: doce.

D: 12, ¿cuántos sanos?

E1 a E6: ocho, cinco, nueve.

D: ¿qué pasó con la gráfica?

E1: ¿cuáles?

D: la gráfica de los azules, ¿qué pasó?

E2: bajó.

D: ¿y la de los rojos?

E3: subió.

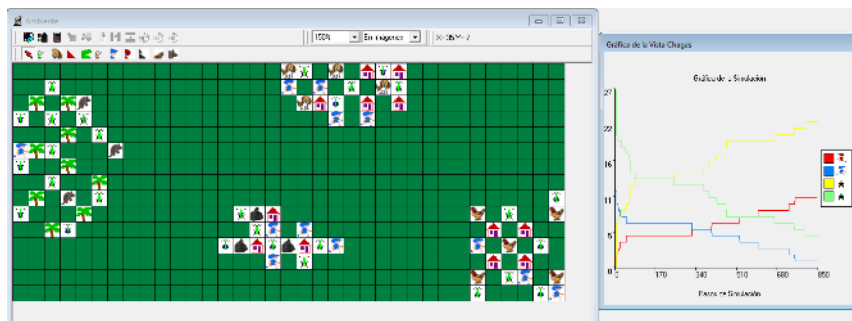
D: es decir que hay más, se están contagiando mucho y los sanos ya hay más poquitos hay más pocos que sanos o azules.

Las actividades de modelado y simulación permitieron que el estudiante reflejara vivencias propias, al mismo tiempo que las plasmaran en el modelo propiciando que expresaran sus ideas, contrastaran hipótesis, permitieran soportar con la experiencia aquellos conceptos vistos y complementaran el saber junto con la explicación.

En el desarrollo del modelo de la guía didáctica siete, en donde se observaban viviendas rodeadas de basura, perros y gallinas, un estudiante llegó a la siguiente deducción:

Figura 22

Modelo enfermedad de Chagas



D: eso. ¿Qué pasaría si el número de personas sanas aumenta cerca de las gallinas?

E2: nada.

E1: profe, profe que las personas se conviertan en gallinas.

D: ¿cómo? Eso sí está muy raro.

E1: pa que no les llegue la enfermedad.

D: toca que las personas se conviertan en gallinas para que no les de la enfermedad bueno es...

E2: una lección

D: pero entonces qué pasa, ustedes saben que cuando el pito sano se alimenta de los reservorios de los animales, ¿qué pasa?

E9: se pueden morir.

E2 a E6: se contagian de Chagas.

D: se contagia del parásito y si ese parásito se pasa a las personas, ¿qué pasa?, se infectan de qué de...

E1a E10: de Chagas.

En la conversación anterior se observó que un estudiante generó una hipótesis ya que planteó una incógnita con respecto al por qué una gallina no se infecta y un humano sí; esto reflejó que el estudiante generó un pensamiento crítico-sistémico que le permitió evaluar lo visto y reflexionar generando sus propias preguntas e ideas.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación de la experiencia, se corrobora lo mencionado por Crocco y colaboradores (2011) quienes plantean a la educación como un motor para tratar problemáticas ambientales y sociales; de igual manera, se observa que al contextualizar las prácticas docentes hacia las experiencias de los estudiantes, esto permite realizar conexiones significativas como lo indica Senge y otros (2002), contrastandose con lo mencionado por Ocaña (2013) en donde plantea que la adquisición de conocimientos debe ser de forma dinámica y acorde a la interacción del estudiante con el entorno.

Haciendo énfasis en lo mencionado por Carneiro y otros (2021) la incorporación de las TIC en procesos de enseñanza debe ser acorde a las capacidades y necesidades de los estudiantes,

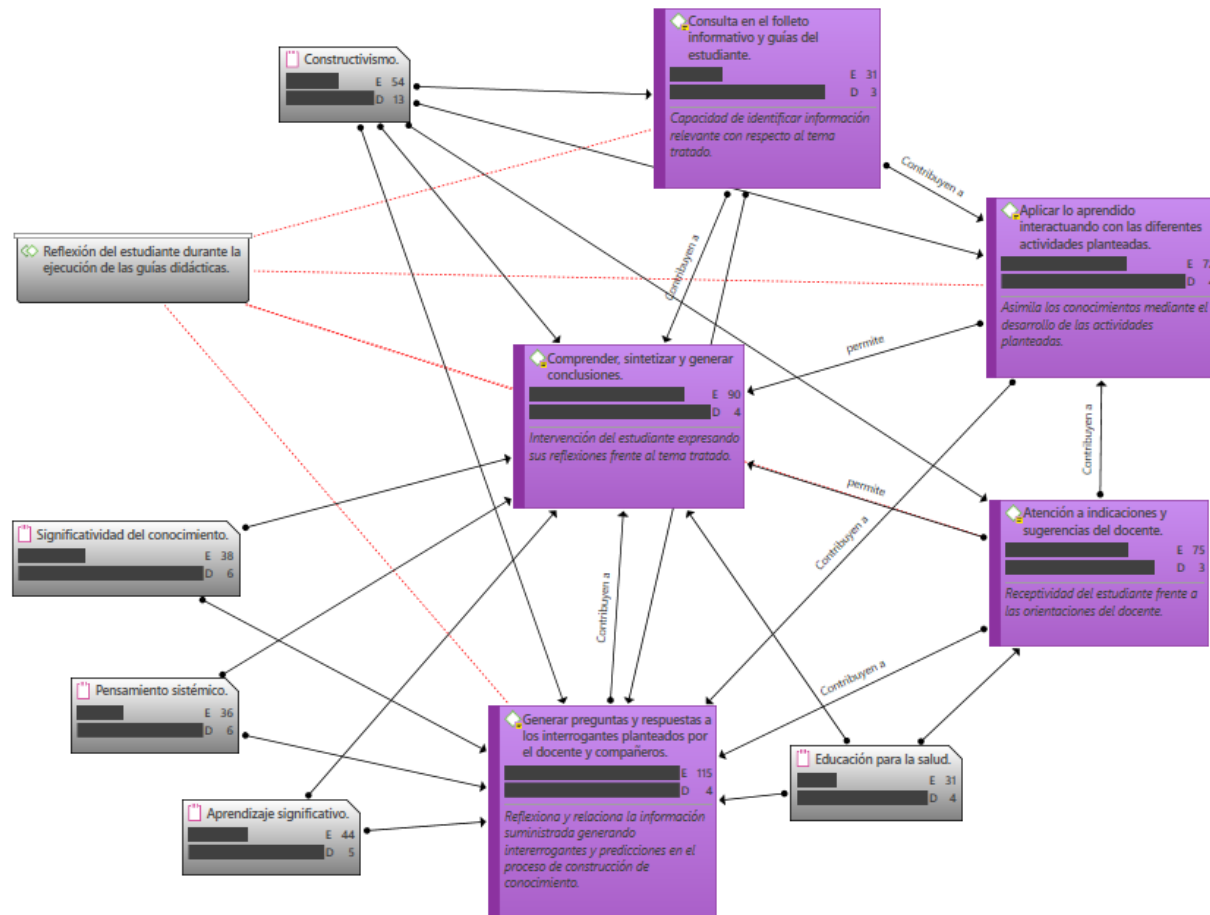
de igual forma, las actividades deben ser diversas y bien estructuradas para incentivar un aprendizaje con significado donde según Ausubel (2002), los nuevos conocimientos deben estar organizados jerárquicamente y deben adaptarse a los esquemas mentales que posee el estudiante. De igual manera al asumir problemáticas del entorno y tratarlas desde diferentes ángulos, es una búsqueda que se realiza para tratar el problema en su totalidad como lo indica Andrade y otros (2007).

El uso de herramientas TIC enfocadas al modelado y la simulación permitieron al estudiante analizar el cambio de las cosas a través del tiempo como lo indicaba Andrade y Gómez (2009), a su vez, se contrasta con lo mencionado por Cadenas y Guaita (2020) donde se observó que los estudiantes plantearon hipótesis y predicciones al realizar cambios en los modelos adaptándolos a situaciones de su entorno.

7.2.4 Reflexión del estudiante durante la ejecución de las guías didácticas

Figura 23

Red semántica cuatro



El estudiante con todas sus formas de participación durante las clases fue el elemento clave, que posibilitó una cantidad de información representativa en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en una categoría central de análisis.

La información reunida en esta categoría fue amplia y arrojó datos interesantes como presaberes, preguntas, opiniones, ideas, explicaciones, entre otras interacciones dadas por los estudiantes.

En la ejecución de la experiencia, se observó que los estudiantes presentaron confusión después de la aplicación del juego de la epidemia ya que identificaban como un tipo de contagio la interacción entre personas como método de transmisión de la enfermedad de Chagas. Esto se observó en la exposición del títere donde cada estudiante indicaba qué aspectos había aprendido del triatomino-pito.

Figura 24

Exposición de títeres



D: E1 cuéntenos qué más aprendió del pito.

E1: le pican a la gente, comen sangre, que hacen muchas cosas.

D: ¿dónde vive?

E1: vive en casas que tengan techo de paja, techo de palma.

D: E2 ¿a quiénes contagia el pito?

E2: a personas y animales.

D: E3 ¿cómo contagia el pito? ¿qué es lo que hace?

E3: por la noche pica y la persona se rasca y se infecta.

D: exactamente, bueno e2 además de la picadura ¿de qué otra forma nos podemos contagiar del virus del Chagas?

E2: acercándonos a una persona que lo tenga.

Ante la respuesta errada del estudiante, el docente aclara la duda explicando la correcta forma de transmisión de la enfermedad de Chagas.

D: no, solo se transmite por el vector, por el pito.

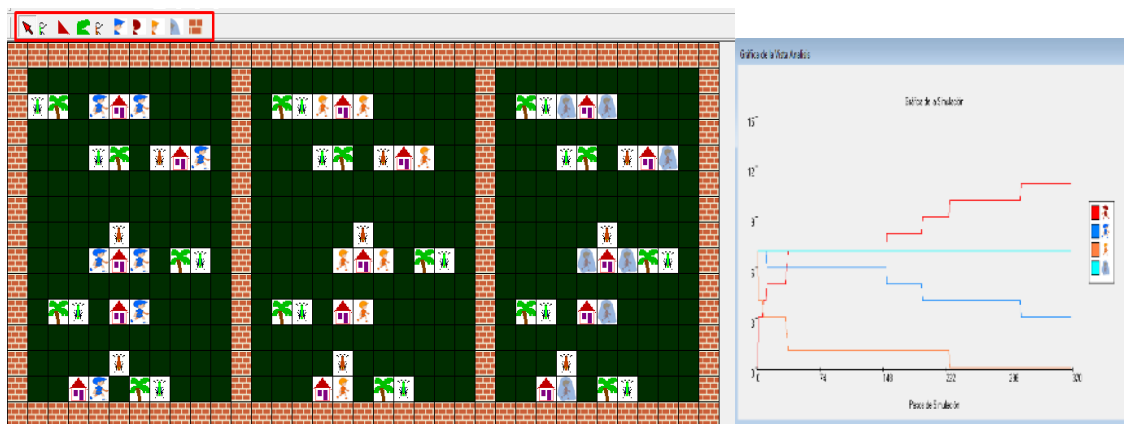
E2: aaa ya.

D: si ese pito pica a una persona que está contagiada y va y lo pica ahí se contamina.

En el proceso de análisis, además de encontrar comentarios donde los estudiantes pusieron de manifiesto el dominio del tema, también se lograron observar diferentes explicaciones durante las actividades ejecutadas en la experiencia. En la actividad de modelado titulada “la importancia del toldillo” se evidenció un avance progresivo en la explicación que permitió al estudiante aplicar lo aprendido; esto se pudo notar en las siguientes intervenciones:

Figura 25

Modelo importancia del toldillo



D: ¿aquí se contagiaron más o se contagiaron más aquí?

E1 a E10: se contagiaron más.

D: en el segundo ¿se contagiaron más? ¿por qué sería?

E3: hay más pitos contagiados.

D: bueno hay más pitos contagiados

E6: se acercaron más.

D: segura.

E: porque comieron sangre humana.

D: comieron sangre y los humanos estaban que...

E1 a E8: dormidos.

D: aquí estaban caminando y las personas no se contagiaron muchos. Ósea ¿cuándo uno corre más riesgo? Cuando uno está que....

E1 a E10: dormido.

D: dormido sin que.

E1 a E10: sin toldillo.

D: ¿qué pasó aquí con las personitas que tenían toldillo?

E1 a E4: no se contagiaron.

E6 a E10: nada.

E5: no le pasó ni papa.

D: a nadie y había pitos contagiados, si ven había uno contagiado y aquí aparecieron más contagiados porque estaban sin toldillo, pero gracias al toldillo se evitó eso, sí, por eso es importante usar toldillo, pero no se debe dejar así no más, que se puedan subir por debajo.

E5: hay que meterlo debajo del colchón.

D: para que no se puedan meter.

En el diálogo anterior, se observó la participación de varios estudiantes en la medida que el docente indagaba sobre aspectos que reflejaba el modelo, así como también la información

previamente explicada que generaba en los estudiantes una visión global de la problemática y las posibles soluciones que podían aportar para prevenir el contagio.

De igual manera, en la actividad alimenta al triatomino (pito), el estudiante planteó un interrogante que permitió entrever la relación que existe entre el entorno que lo rodea con lo observado en la actividad.

Figura 26

Juego alimenta al Triatomino-pito.



D: ahora vamos a ver, vamos a trabajar con este jueguito, pónganle cuidado. Ayuda al pito a alimentarse, de clic en los animales y descubre cuál es el portador del parásito, vamos a ver, empecemos, pase E1.

D: a todos los animalitos, a ver e1 pica a un animal y ustedes van a mirar. ¿Qué es eso?

E2: se lo están comiendo.

E3-e10: el murciélago.

D: ¿así hacen los murciélagos?

E1-e10: sí.

D: listo cierre acá y va a picar otro animalito. Picó a la ardilla. La ardilla puede tener el parásito Tripanosoma Cruzi y cuando el pito se alimenta lo puede contagiar.

E6: profe ¿qué pasa si un animal tiene esa enfermedad y se lo comen?

D: se puede contagiar, si la carne no está bien cocinada, se puede contagiar y que otra cosa puede pasar, cuando lo están pelando, la persona...

E3: con la sangre.

D: si están pelando al animalito: un fara, un armadillo y la persona que lo está arreglado se llega a cortar o se está cortando y si el animal tiene el parásito se le puede ir a la sangre y se puede contagiar de Chagas, eso es verdad, por eso hay que tener mucho cuidado con esos animales.

En el diálogo anterior se reflejó el grado de apropiación del conocimiento que adquirió el estudiante frente a la actividad que le permitió generar interrogantes y reflexionar acerca las costumbres que se visualizan en su comunidad.

Para tratar la problemática de la enfermedad de Chagas se tuvo en cuenta lo indicado por Perea (2018) quien afirma que no se deben tratar los problemas de forma aislada, sino que se debe incentivar el desarrollo de actitudes y comportamientos adaptados al entorno del individuo que le permitan mejorar su calidad de vida; de igual forma Ausubel (2002) indica que el aprendizaje es significativo cuando se pueden relacionar los nuevos conceptos con los que ya se conocen.

De la información obtenida del análisis de la experiencia se pudo observar que las diversas actividades fomentaron la reflexión y el análisis de la problemática del Chagas, lo cual contrasta con lo mencionado por Andrade y Gómez (2009) quienes indican que el pensamiento sistémico incentiva la explicación de fenómenos; de igual forma, la construcción de conocimiento se refleja en que se permitió la interacción con el objeto de conocimiento y se interrelacionó con las experiencias y vivencias de los compañeros.

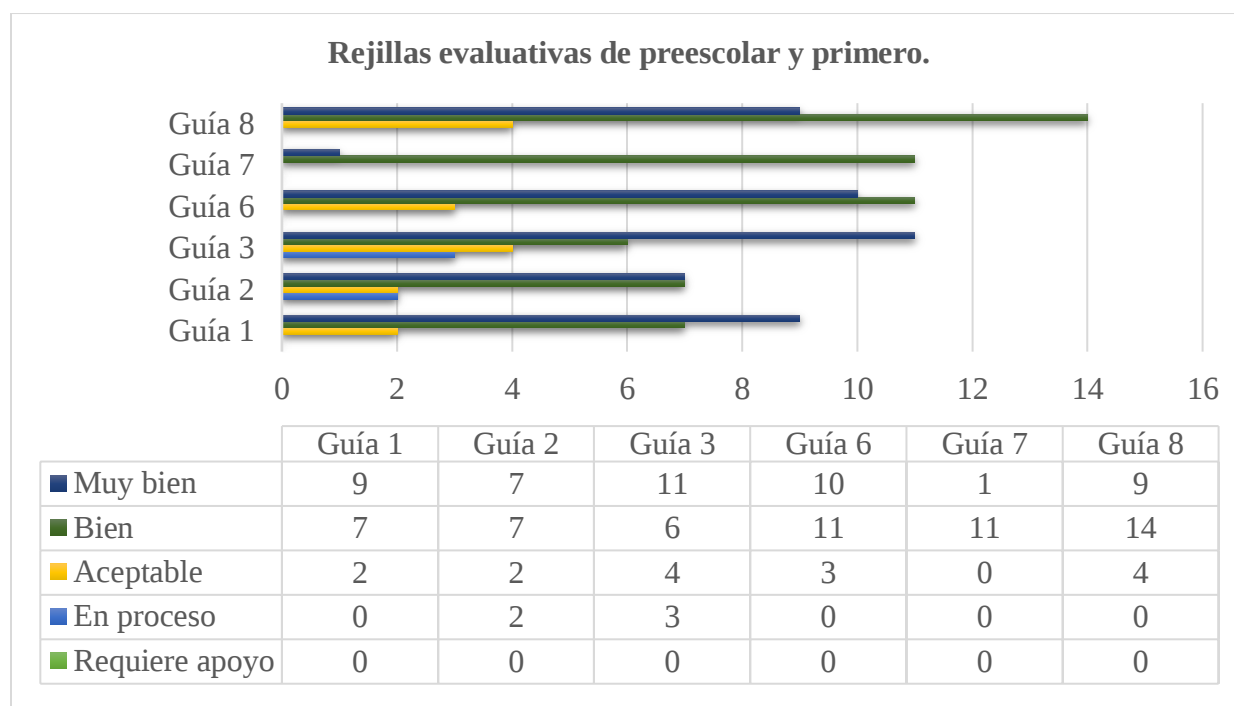
7.3 Análisis de rejillas evaluativas

Durante toda la experiencia y al finalizar la aplicación de cada guía didáctica, se realizó una evaluación de ésta por medio de rejillas evaluativas que tenían como finalidad identificar si la estructura y actividades aplicadas fueron adecuadas para cada rango de grados.

Las rejillas evaluaban aspectos como la actitud, atención, participación, interacción con el programa HOMOS y CAMOS, respuestas en los talleres y cuestionarios, reflexiones ante actividades con modelado y simulación, entre otros. Ver apéndices F, H, J, L, N, P.

Figura 27

Rejillas evaluativas de preescolar y primero



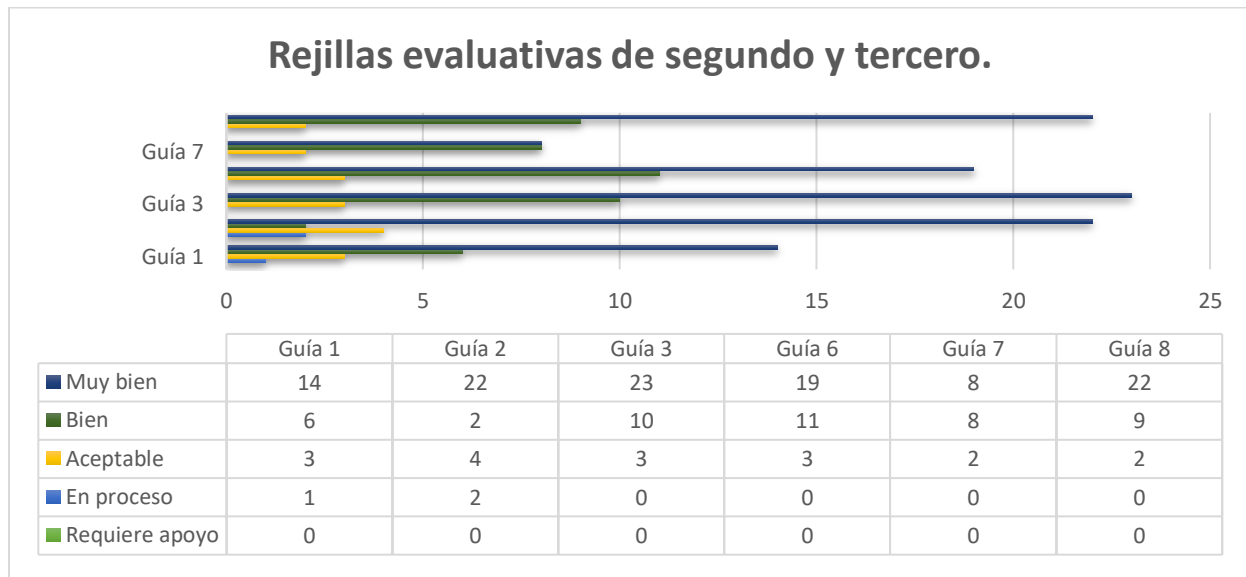
Los estudiantes de preescolar y primero de primaria se observaron motivados con el desarrollo de las actividades, en especial las que incluían el uso de TIC (videos, juegos y modelos), pero debido a que era la primera vez que manejaban un computador, presentaron inconvenientes que fueron superando a medida que avanzaba el proceso. Esto se pudo visualizar en la aplicación

de la guía número tres, en la cual las actividades se enfocaron más en la parte tecnológica, representando un mayor esfuerzo que se vio superado en la guía número ocho, donde los estudiantes se desenvolvían de mejor forma.

Se observó que inicialmente los estudiantes querían interactuar con las actividades, pero no expresaban sus ideas, conclusiones y opiniones, igualmente a medida que se avanzaba en la temática empezaron a tener más participación.

Figura 28

Rejillas evaluativas de segundo y tercero



Para los estudiantes de segundo y tercero interactuar con un computador fue algo nuevo y divertido, en donde inicialmente en la primera guía necesitaron orientación, para luego, realizar las actividades individualmente e incluso ayudar a los que se les presentaron inconvenientes.

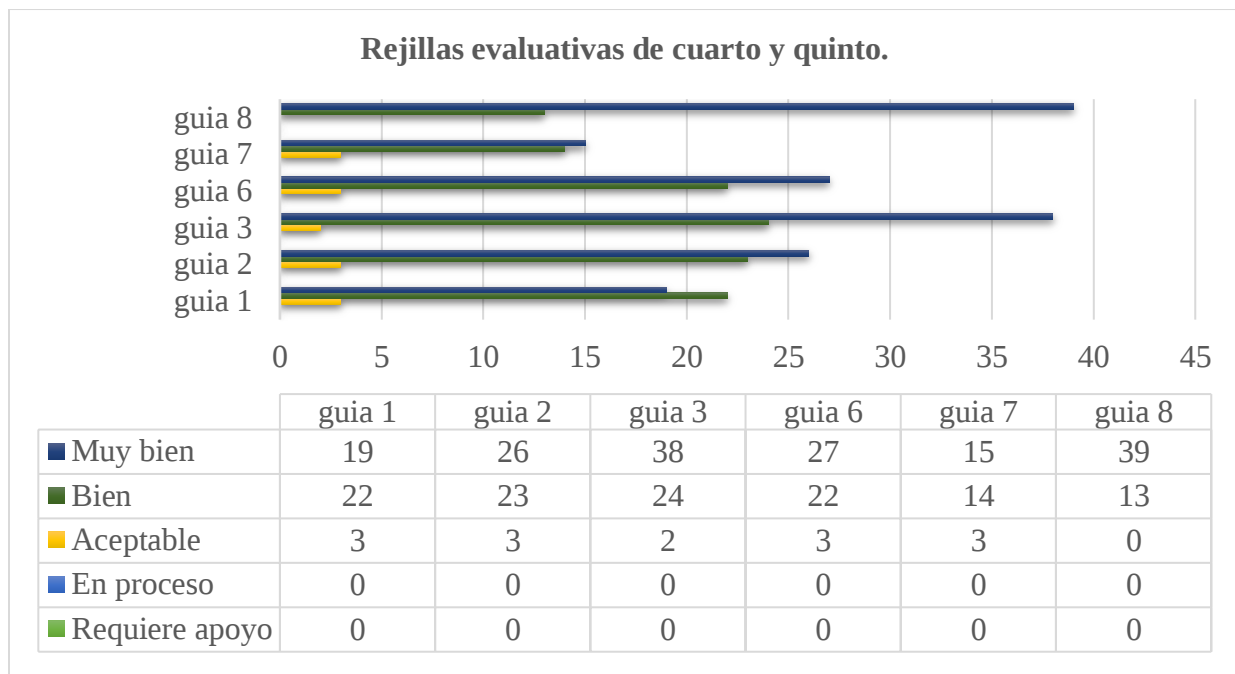
Con relación al aporte de ideas, los estudiantes de grado tercero fueron más activos que los estudiantes de grado segundo participando activamente en la realización de todas las

actividades y expresando sus conclusiones y reflexiones en especial en actividades de modelado y simulación.

En conclusión, a medida que los estudiantes realizaban las actividades de las guías didácticas fueron avanzando en la participación y generación de conocimientos, lo cual se reflejó en la guía número uno donde se observaban varias actitudes en aceptable y en proceso mientras que en la guía número ocho se reflejó que la mayoría de las actitudes estuvieron en muy bien y bien.

Figura 29

Rejillas evaluativas de cuarto y quinto



Para los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria, la interacción con el computador fue adecuada ya que expresaron gran interés en realizar cambios de variables en los modelos. La atención por parte de algunos fue muy dispersa por ende al momento de socializar y realizar las actividades requerían que se les indicaran las instrucciones nuevamente.

En conclusión, las actividades y guías didácticas fueron acordes ya que permitieron al estudiante, participar y adquirir conocimiento de acuerdo con su estilo de aprendizaje.

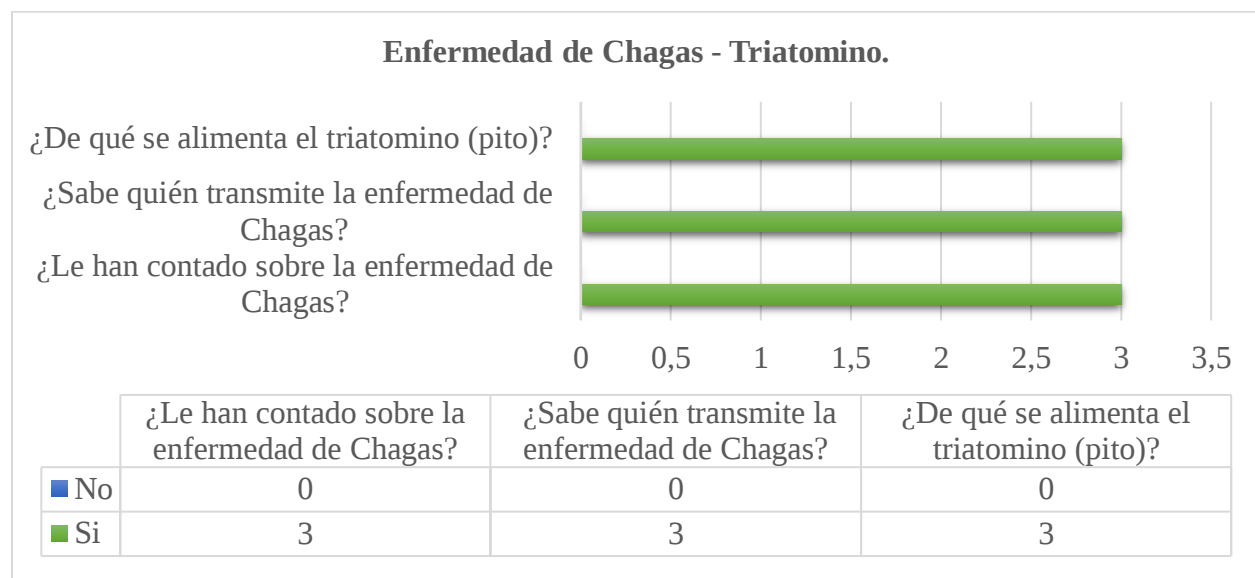
7.4 Análisis de la prueba final

Con el fin de contrastar el análisis inicial y evaluar el grado de apropiación de conocimientos después de la aplicación de la experiencia, se realizó una prueba final que consistió en aplicar nuevamente la encuesta estructurada por rango de grados que se utilizó para hacer el diagnóstico.

7.4.1 Análisis prueba final primer rango

Figura 30

Preguntas cuestionario diagnóstico primer rango

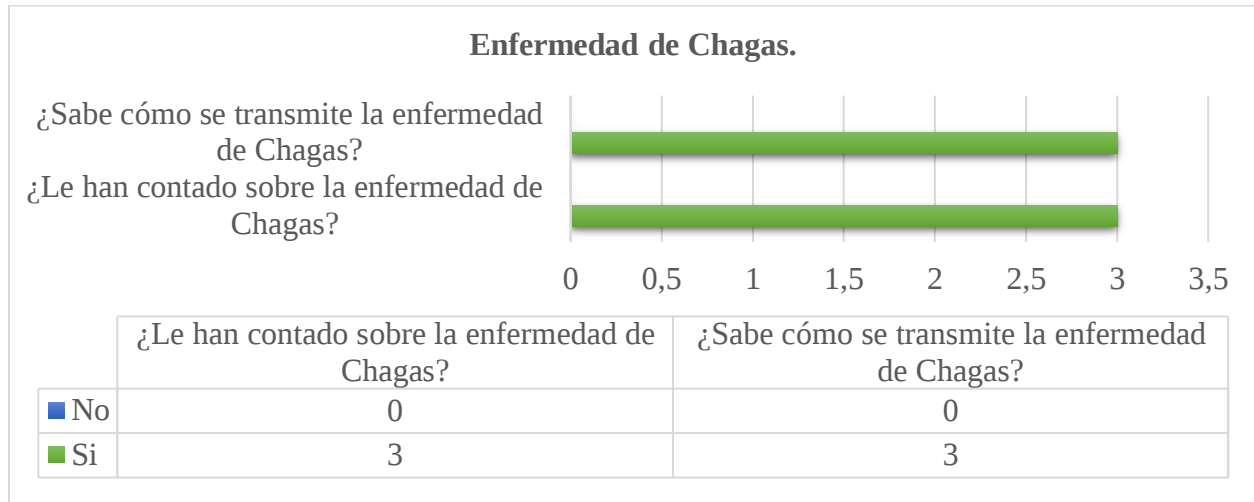


Al aplicar nuevamente las preguntas, los estudiantes de preescolar y primero de primaria identificaron correctamente al triatomino e indicaron que se alimenta de sangre, lo anterior permitió identificar que la apropiación de conocimiento fue significativa, ya que esto permitió que el alumno comprendiera cómo y por qué se deben aplicar hábitos de prevención contra la enfermedad de Chagas.

7.4.2 Análisis prueba final segundo rango

Figura 31

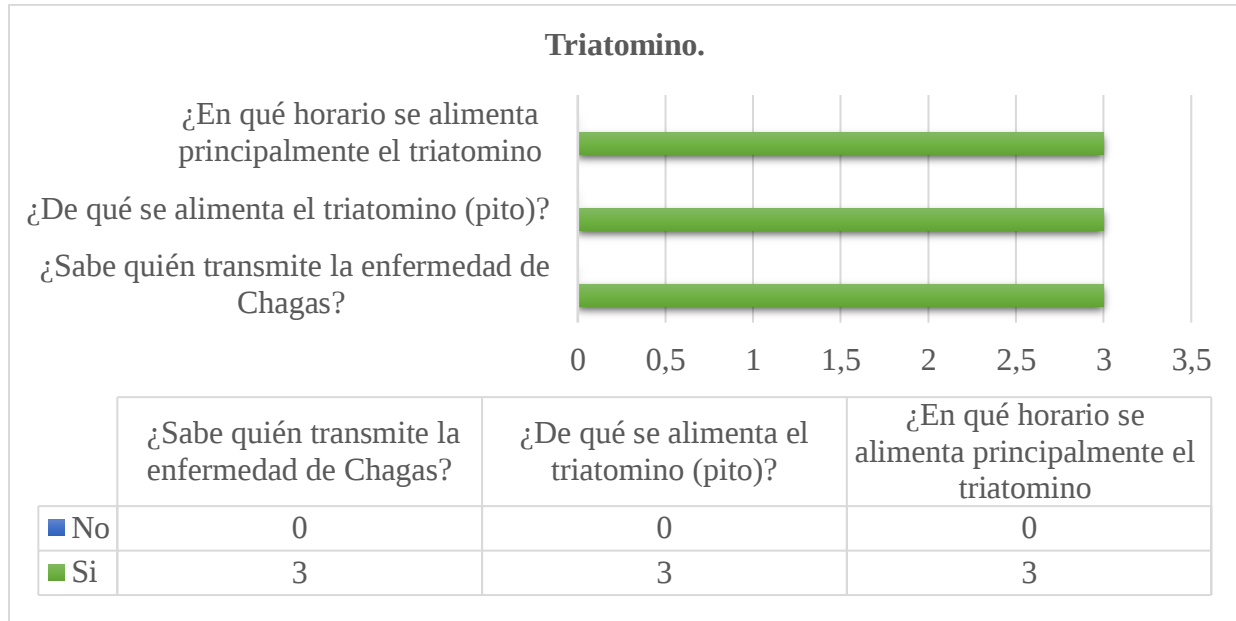
Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, prueba final segundo rango



Con las respuestas suministradas por los tres estudiantes de los grados segundo y tercero de primaria, ante las preguntas que hacían énfasis en si conocían la enfermedad de Chagas y su forma de transmisión, se pudo establecer que el grado de apropiación del conocimiento fue del 100%.

Figura 32

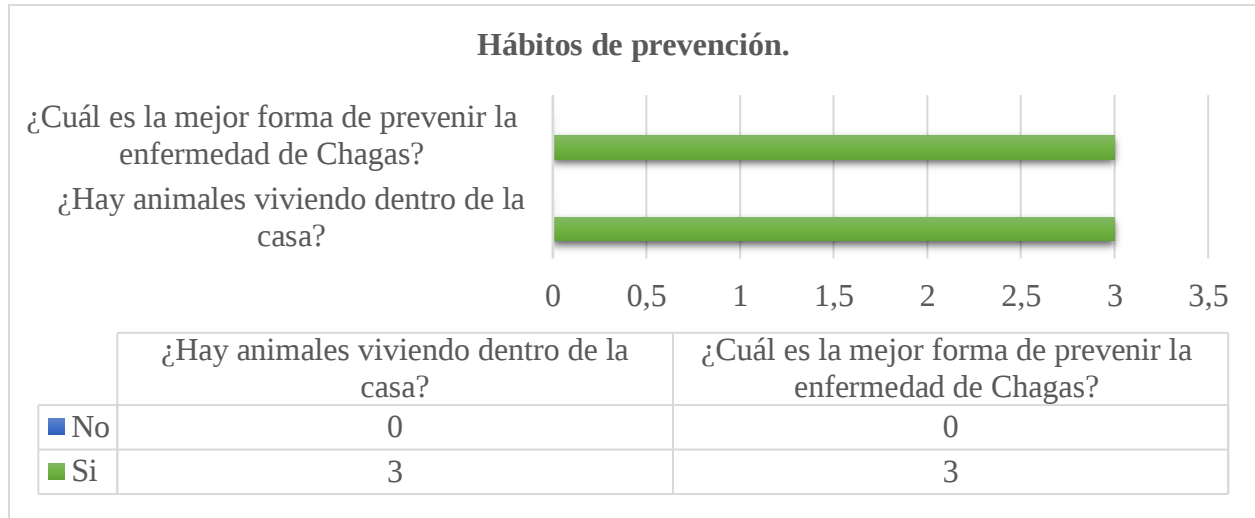
Preguntas sobre el Triatomino, prueba final segundo rango



Con las respuestas suministradas se pudo establecer que los estudiantes aprendieron a identificar al vector transmisor de la enfermedad de Chagas y comprender que se alimenta de sangre y que a través de su picadura puede transmitir la enfermedad. Un estudiante indicó que “*en mi casa he visto pitos*” lo cual permite visualizar que adquirieron la habilidad para poder identificarlos y al mismo tiempo analizar el ambiente que los rodea en busca de riesgos.

Figura 33

Preguntas sobre prevención, prueba final segundo rango

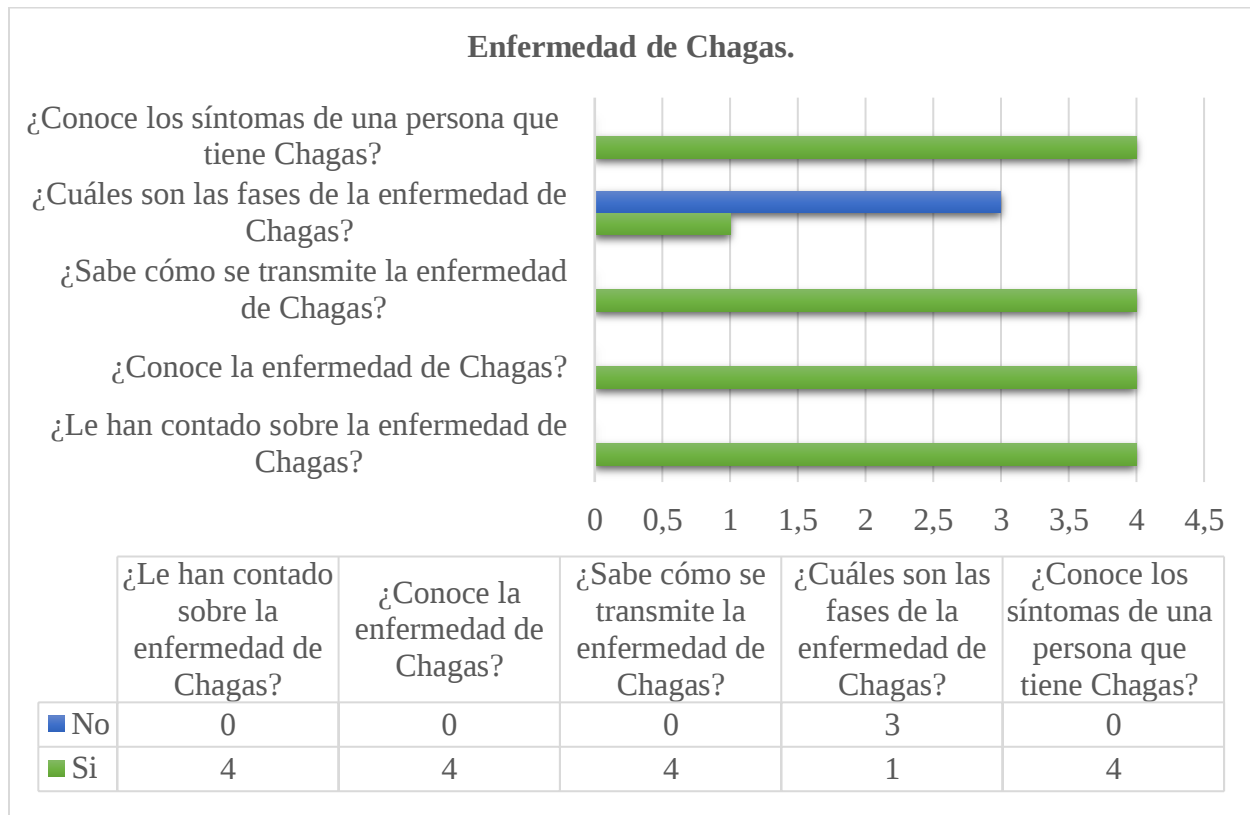


De acuerdo con las preguntas se observó que el 100% de los estudiantes indicaron que viven con animales en el interior del hogar, lo que genera riesgo de ser infectados con la enfermedad de Chagas, por consiguiente, es importante aplicar hábitos de prevención, a lo cual varios estudiantes señalaron que se deberían “*alejar animales del hogar, limpiar, fumigar y poner angeos y toldillos*”.

7.4.3 Análisis prueba final tercer rango

Figura 34

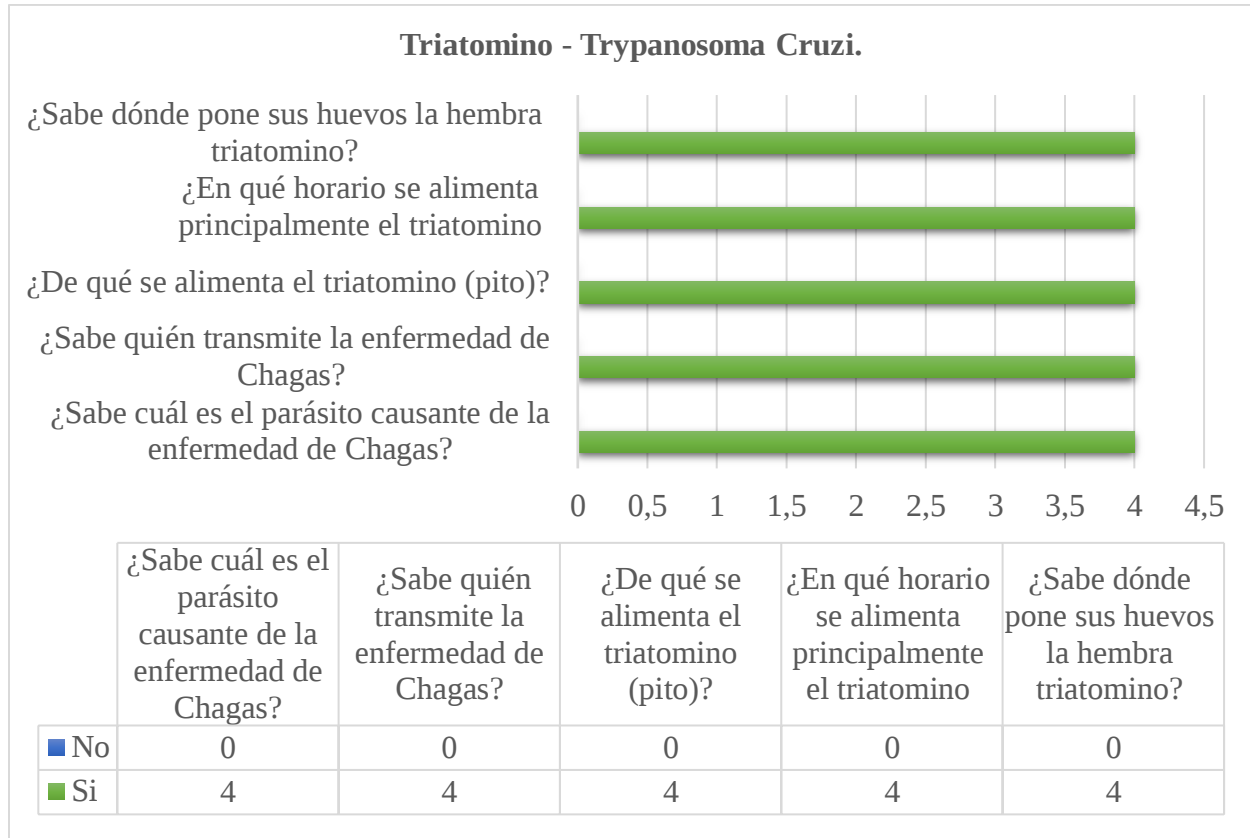
Preguntas sobre la enfermedad de Chagas, prueba final tercer rango



Los cuatro (4) estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria respondieron asertivamente a las respuestas que hacían énfasis en si conocían la enfermedad de Chagas, su forma de contagio y su sintomatología. De otro lado, en el tema de las fases solo respondió correctamente un estudiante, esto indica que es importante reforzar más en este aspecto para que les quede clara la temática.

Figura 35

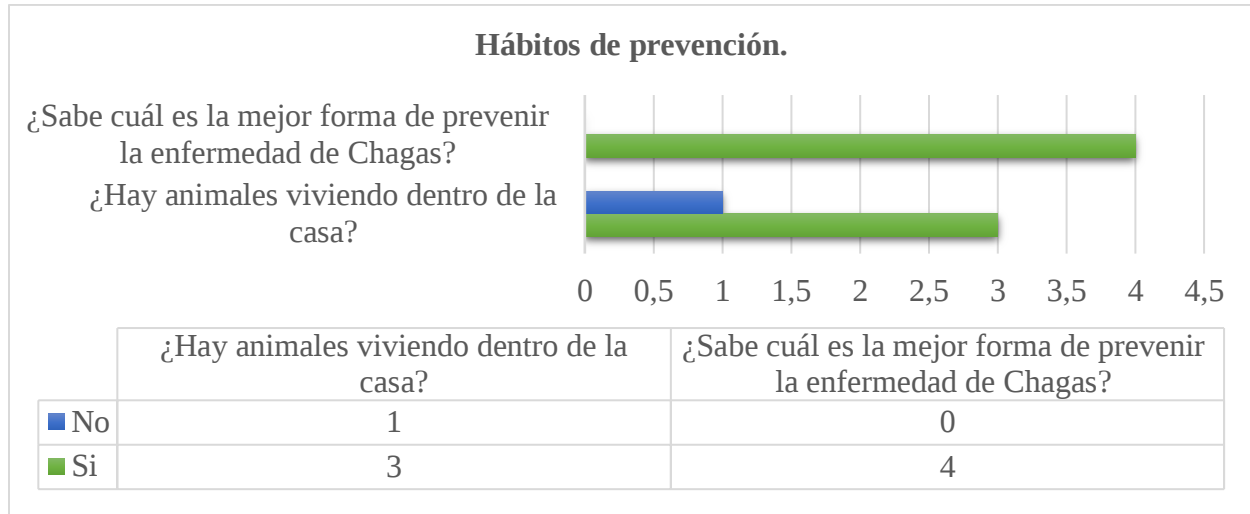
Preguntas sobre el Triatomino, prueba final tercer rango



Ante las preguntas sobre el parásito y vector transmisor de la enfermedad de Chagas, se observó que el 100% de los estudiantes los identifican y conocen temas como su alimentación, hábitat, domicilio entre otros; además los estudiantes asimilaron cómo actuar cuando se encuentren con alguno “*los pitos se deben capturar sin tocarlos para evitar que nos piquen*”.

Figura 36

Preguntas sobre prevención, prueba final tercer rango



Dadas las respuestas, se identificó que en el 33% de las viviendas de los estudiantes de cuarto y quinto, existen animales como “*perros, gatos y gallinas*” aunque un estudiante reflexionó indicando que vive con “*perros, gallinas, pitos, moscos, zancudos y arañas*” reflejando que tuvo en cuenta no solo a las mascotas, sino que hizo un análisis del medio que lo rodea.

El 100% de los estudiantes indicó conocer los hábitos de prevención como “*limpiar, fumigar, poner mosquiteros, alejar animales del hogar y usar toldillos*” pero cuando se les preguntó ¿quién cree que es responsable de prevenir y controlar la enfermedad de Chagas y su vector transmisor? ellos respondieron: “*hospital, padres, toda la población*”, dando a entender que se requiere reforzar más la temática para que todos identifiquen que no solo es la responsabilidad de unos cuantos, sino de toda la población incluyéndolos.

8. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones fundamentales surgidas de la reflexión sobre el proceso de investigación conforme al desarrollo de la propuesta y la realización de su experiencia que buscaba dar a conocer a los estudiantes aspectos sobre la enfermedad de Chagas y hábitos que existen para prevenir el contagio, estas conclusiones son producto de la aplicación de las guías didácticas y su desarrollo en torno a los resultados obtenidos.

La propuesta educativa estructurada, diseñada y desarrollada permitió generar cambios significativos en la vida de los estudiantes en la búsqueda de fomentar hábitos para la prevención de la salud con respecto a la enfermedad de Chagas en donde, mediante el uso de la dinámica de sistemas (DS) y la incorporación de las TIC a través del modelado y la simulación (MS), se aportó en la construcción de aprendizajes significativos y de pensamiento sistémico.

El diagnóstico en los diferentes rangos de grados determinó que los estudiantes desconocían la enfermedad, el vector transmisor y los hábitos de prevención, indicando que a pesar de que están ubicados en una zona endémica no cuentan con el conocimiento social ni con las fuentes de información sobre la problemática que los rodea.

Las actividades de exploración y los juegos que formaron parte de la intervención ayudaron a fortalecer conocimientos de los estudiantes sobre la prevención, promovieron la motivación y establecieron conexiones con los fenómenos que se abordaron en el transcurso de la experiencia.

Además, fue posible evidenciar que durante las actividades donde se interactuaba con modelos permitieron al estudiante tener una percepción sistémica del mundo real al plantear hipótesis para visualizar su dinámica e incluso predecir su comportamiento logrando despertar el interés en ellos por participar, por responder las preguntas y generar sus propios interrogantes.

Esto permitió evidenciar la manera como los estudiantes comprendieron los conceptos al construir y reconstruir su conocimiento y reflejó que los estudiantes a medida que comprendían el fenómeno de estudio lo iban asociando con su entorno.

El uso de recursos TIC como el software HOMOS facilitó el desarrollo del pensamiento sistémico, consolidando y dando sentido al aprendizaje, mediante el uso de elementos que constituyen la dinámica de sistemas DS (como gráficos y simulaciones de modelos) que apoyan de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo la construcción de conocimiento, y conduciendo a una transformación del modelo mental en situaciones de la vida real.

De igual forma, el manejo de la plataforma web CAMOS permitió que la ejecución de la experiencia se llevase de forma acorde a lo planteado, debido a la facilidad para jerarquizar, ordenar las actividades y aplicarlas en el orden establecido previamente.

Durante la aplicación de la propuesta se observó que las temáticas fueron adecuadas, pero al indicar primero información de la enfermedad de Chagas y posteriormente hablar de pandemias y epidemias usando un modelo donde el contagio se da por contacto con personas infectadas, generó una confusión en el estudiante debido a que lo asociaban a una forma de transmisión de la enfermedad de Chagas.

La prueba final reflejó que el grado de apropiación de conocimiento sobre la enfermedad de Chagas mejoró considerablemente, el estudiante comprendió que es la enfermedad, como es el vector transmisor e identificó los hábitos de prevención. Ante los subtemas de tipos de contagios y fases de la enfermedad, el nivel de adquisición de conocimiento es medio requiriéndose reforzar más en estos aspectos.

9. Recomendaciones y trabajo futuro

A partir de la experiencia recogida en esta investigación, se realizaron una serie de indicaciones para mejorar la propuesta, recomendándose adaptar estas sugerencias en el nuevo ciclo de investigación acción.

El docente debe desarrollar el ciclo de investigación acción con un conjunto de actividades pedagógicas en el marco de la flexibilidad y adaptabilidad curricular que le permitan realizar el ciclo completo. Un ejemplo de ello es llevar la temática para ser aplicada en el transcurso del año escolar con el propósito de impartir los conocimientos poco a poco y que sean de más significancia para los estudiantes.

Se sugiere que, para el diseño de actividades con modelado y simulación que recrean fenómenos, estos sean contextualizados con situaciones desde una perspectiva de los estudiantes para que despierte su interés y le dé la significancia para que le permitan imitar y acercar el sistema al mundo real. Para esto es conveniente que cada estudiante cuente con un equipo de cómputo que le permita realizar la actividad simultáneamente junto a sus compañeros.

Para la aplicación de esta propuesta se recomienda que los docentes realicen una introducción básica a la DS, sin pretender que se vuelvan expertos en Modelado y Simulación, teniendo en cuenta los planteamientos de la tecnología informática en la escuela Andrade y Gómez (2009) y el modelado y la simulación en la escuela (Andrade et al., 2013), antes de abordar los procesos de modelado en el software HOMOS o Evolución. Es pertinente que realicen dinámicas en vivo y luego las plasmen en modelos los cuales son el eje fundamental en el desarrollo del pensamiento sistémico.

Finalmente, para generar un aprendizaje constructivista, es fundamental realizar un diagnóstico minucioso que identifique debilidades, dificultades, fortalezas y que promueva una orientación pedagógica acorde a las necesidades de formación de la población objeto de estudio.

Referencias Bibliográficas

- Amelotti, L. H., & Catalá, S. (2016). Alfabetización científica en el ámbito preescolar: primeros conocimientos como herramientas para la promoción de la salud y la prevención de la Enfermedad de Chagas. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.*, 192-202.
- Andrade Sosa, H. H., Navas Garnica, X., Maestre Góngora, G., & López Molina, G. (2013). *El Modelado y la Simulación en la Escuela: de preescolar a undécimo grado construyendo explicaciones científicas*. Bucaramanga: UIS.
- Andrade, H. D., & Sotaquiá, R. (2007). *Pensamiento Sistemico: Diversidad en búsqueda de la unidad*. Bucaramanga: Ediciones Universidad Industrial de Santander.
- Andrade, S., & Gómez, L. (2009). *Tecnología Informática en la Escuela*. Bucaramanga: UIS.
- Arenas, L., Pacheco, L., Bonilla, P., Rueda, C., Flores, J., & Caballero, c. (2018). Procesos educativos sobre enfermedad de Chagas con escolares de nivel básico de escuelas públicas de México. *Mem. Inst. Investig.*, 14-18.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y Retención del Conocimiento, una Persepectiva Cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Ávalos, M. (2013). *¿Cómo integrar las TIC en la escuela dels iglo XXI? De Clementina a las tablets*. Buenos Aires: Biblos.
- Barbosa, J., & Sandoval, L. (2013). Estrategias para la formación de docentes de educación secundaria, en el marco del proyecto construyamos un ambiente saludable en comunidad para para el diseño del SAT Chagas en el instituto integrado Jorge Eliecer Gaitán. Bucaramanga, Colombia: UIS.
- Cadenas, C., & Guaita, A. (2020). *Dinámica de sistemas: una metodología para la construcción de modelos de toma de desiciones en sectores agroindustriales*. Bogotá: Institución universitaria Politecnico Grancolombiano.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid - España: Fundación Santillana.
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires: Tilde Editora.

- Catalá, Noireau, & Dujardin. (2017). *ScienceDirect*. Obtenido de Biología de los Triatominae: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/triatoma-infestans>
- Checkland, P. (2000). *Soft systems methodology: a thirty year retrospective* [Metodología de los sistemas blandos: una retrospectiva de treinta años]. Obtenido de Systems Research & Behavioral Science, 17, 11-S58.: [https://doi-org.bibliotecavirtual.uis.edu.co/10.1002/1099-1743\(200011\)17:1+<::AID-SRES374>3.0.CO;2-O](https://doi-org.bibliotecavirtual.uis.edu.co/10.1002/1099-1743(200011)17:1+<::AID-SRES374>3.0.CO;2-O)
- Checkland, P., & Poulter, J. (2006). *Learning for Action: A short Definitive Account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, Teachers and Students* [Aprendizaje para la acción: Un breve relato definitivo de la metodología de los sistemas blandos y su uso para profesionales, profesores y estudiantes]. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Croccho, L., & Colaboradores, y. (2011). *Chagas, Educación y Promoción de la Salud: Estrategias para abordar la problemática en diferentes contextos*. Cordoba: Sima.
- Escobar, N. (2011). *La mediación del aprendizaje en la escuela*. Dialnet, 58-73.
- Forrester, J. (21 de Diciembre de 1992). *System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education* [Dinámica de sistemas y aprendizaje centrado en el alumno en educación desde el jardín de infancia hasta el 12° grado]. Obtenido de http://static.clexchange.org/ftp/documents/whyk12sd/Y_1993-01SD&LearnerCentered.pdf
- Gómez, E. (2016). Estrategia de prevención y control del dengue, desde la educación para la salud y la vigilancia entomológica, con estudiantes de la institución educativa técnica la esperanza en Valledupar, cesar. Bogotá, Colombia: Unal.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mexicana.
- Instituto Nacional de Salud (CO). (2017). *ins| Guía para la vigilancia por laboratorio del Trypanosoma Cruzi*. Obtenido de <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informacin%20de%20laboratorio/Guia%20para%20la%20Vigilancia%20por%20laboratorio%20de%20Trypanosoma%20cruzi.pdf>

- Instituto Nacional de Salud. (2017). Protocolo de Vigilancia de Salud Pública . *Revista Chagas Protección Social*.
- Leal Martínez, J. M. (2013). *Lineamientos para la formación de profesores del nivel preescolar, en el marco del proyecto construyamos un ambiente saludable en comunidad para el diseño del SAT - Chagas en la Institución Educativa las Américas*. Bucaramanga.
- Liévano, F., & Londoño, J. (2012). El Pensamiento Sistémico como herramienta metodológica para la solución de problemas. *Soluciones de Potsgrado EIA*, 43-65.
- Manrique, R. y. (2013). Aportes para la formación de profesores de Educación Primaria, en el marco del proyecto Construyamos un Ambiente Saludable en comunidad para el diseño SAT-Chagas en el Colegio Técnico Empresarial José María Estévez. Bucaramanga, Colombia: UIS.
- Márques, F., Sáez, S., & Guayta Rafael. (2004). *Métodos y medios en promoción y educación para la salud*. Barcelona: UOC.
- Mayo Clinic. (s.f.). *Mayo Clinic*. Obtenido de Enfermedad de Chagas: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/chagas-disease/symptoms-causes/syc-20356212>
- Medrano, O. (2015). Ambiente de Aprendizaje Escolar para Apoyar el Sostenimiento de un Sistema de Alerta Temprana en Chagas. Bucaramanga, Colombia: UIS.
- Ministerio de Educación Nacional (co). (2016). *La innovación Educativa en Colombia: Buenas Prácticas para la Innovación y las Tic en Educación*. Obtenido de https://www.academia.edu/44789758/LA_INNOVACIÓN_EDUCATIVA_EN_COLOMBIA_Buenas_Prácticas_para_la_Innovación_y_las_TIC_en_educación
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Salud de Colombia. (2013). *Enfermedad de Chagas, Memorias*. Bogotá D.C: Emsa.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (19 de enero de 2011). *Por medio de la cual se reforma el sistema general de seguridad social en salud y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201438%20DE%202011.pdf

- Noireau. (s.f.). *La enfermedad de Chagas y sus particularidades epidemiológicas en Bolivia*.
Obtenido de https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-09/010017959.pdf
- Ocaña, A. O. (2013). *Modelos Pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Olmedo Torre, N., & Farrerons Vidal, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. Catalunya: Omniascience.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (8 de Enero de 2008). *UNESCO |Estándares de Competencia en Tic para Docentes*. Obtenido de Sitio en Español de la UNESCO: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *OMS |¿ Qué es la Promoción de la Salud ?* (Organización Mundial de la Salud) Recuperado el 4 de Febrero de 2017, de Sitio web en español de la Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/features/qa/health-promotion/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2018). *Enfermedad de Chagas en las Américas: una revisión de la situación actual*. Obtenido de Sitio en Español de la Organización Mundial de la Salud: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=informes-tecnicos-6200&alias=45142-enfermedad-chagas-americas-una-revision-situacion-actual-salud-publica-su-vision-futuro-informe-conclusiones-recomendaciones-2018-142&Itemid
- Organización Mundial de la Salud. (1 de Febrero de 2018). *OMS |La enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana)*. (OMS) Recuperado el 4 de Febrero de 2017, de Sitio en español de la Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (s.f.). *Información general: enfermedad de Chagas*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es

- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Paho.org*. Obtenido de Enfermedad de Chagas en las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta: https://www.paho.org/col/dmdocuments/chagas_indigenas_stamarta.pdf
- Parra, G., Beltrán, M., Angulo, V., & Cucunubá, Z. (2015). Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Control y Tratamiento Integral de la Enfermedad de Chagas en Colombia 2012-2020. *Biomédica*.
- Peñaranda, F., Torres, J., Acevedo, M., PaucarIV, G., Arango, A., & y Pérez, F. (2011). La praxis como fundamento de una educación para la salud alternativa: estudio de investigación-acción en el Programa de Crecimiento y Desarrollo en Medellín, Colombia. *Scielo*.
- Perea Quesada, R., López Barajas, E., & Limón Mendizabal, R. (2011). *Educación para la salud y calidad de vida*. Díaz de Santos S.A.
- Pruzzo de Di Pego, V. (2013). *Las prácticas del profesorado: los mediadores didácticos para la innovación*. Argentina: Brujas.
- Rodríguez, C., Capdevila, V., Crocco, L., Duje, N., Lazarte, G., López, A., . . . y Zulliger, N. (2012). *Educación entre pares. Una estrategia para trabajar Chagas desde el aula*. Córdoba, Argentina: Ingreso.
- Romo, J. (2018). *Educación para la Salud*. Málaga- España: ICB - Editores.
- Roque, P. (2014). *Educación para la Salud (3a. ed)*. México: Patria.
- Sanmartino, M. (2009). Abordaje integral para el Chagas urbano: primeros pasos de una investigación-acción colaborativa en un Centro de Atención Primaria de Salud del Gran La Plata. La Plata, Argentina.
- Senge, P., Cambron, N., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J., & Kleiner, A. (2002). *La quinta disciplina: escuelas que aprenden*. Bogotá: Norma.
- Tébar Belmonte, L. (2009). *El perfil del profesor mediador*. Magisterio.
- Telleria, J., & Tibayrenc, M. (2017). *American Trypanosomiasis Chagas Disease* [Tripanosomiasis Americana enfermedad de Chagas. Cien años de investigación]. Elsevier.
- Vecteezy. (s.f.). *vecteezy.com*. Obtenido de <https://es.vecteezy.com>
- Vignolo, J. V., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Prensa Médica Latinoamericana*, 11.

Apéndices

Apéndice A. Encuesta diagnóstica preescolar y primero

Escucha y lee con atención cada pregunta y después selecciona las respuestas marcando las opciones deseadas:

1. ¿Le han contado sobre la enfermedad de Chagas?

☐ Sí

☐ No

2. ¿Quién se lo contó?

a.



Doctor.

c.



Docente.

e.



Radio.

b.



Enfermera.

d.



Televisión.

f. Otro:

3. ¿Sabe quién transmite la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Mosquito.



c. Pito.



d. Mosca.



4. ¿De qué se alimenta el triatomino (pito)?

a. No sé.

b. Frutas.



c. Sangre.



d. Plantas.



5. ¿Viste alguna vez el triatomino (pito) dentro o fuera de tu casa?

☐ Sí ¿Cuándo fue la última vez? _____ ¿Dónde? _____

☐ No

Apéndice B. Encuesta diagnóstica segundo y tercero

Escucha y lee con atención cada pregunta y después selecciona las respuestas marcando las opciones deseadas:

1. ¿Le han contado sobre la enfermedad de Chagas?

☐ Sí

☐ No

2. ¿Quién se lo contó?

a.



Doctor.

c.



Docente.

e.



Radio.

b.



Enfermera.

d.



Televisión.

f. Otro:

3. ¿Cuándo se lo contó?

a. Este año.

b. El año pasado.

c. No me acuerdo.

d. Nunca.

4. ¿Sabe quién transmite la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Mosquito.



c. Pito.



d. Mosca.



5. ¿De qué se alimenta el triatomino (pito)?

a. No sé.

b. Frutas.



c. Sangre.



d. Plantas.



6. ¿En qué horario se alimenta principalmente el triatomino (pito)?

a. No sé.

b. Día.



c. Noche.



7. ¿Viste alguna vez el triatomino (pito) dentro o fuera de tu casa?

☐ Sí ¿Cuándo fue la última vez? _____ ¿Dónde? _____

☐ No

8. ¿Hay animales viviendo dentro de la casa?

☐ Sí.

☐ No.

9. ¿Sabe cómo se transmite la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Por comer alimentos descompuestos.



d. Por picadura de un pito.



c. Por picadura de un mosquito.



e. Por la mordida de un perro.



10. ¿Cuál es la mejor forma de prevenir la enfermedad de Chagas? (puede seleccionar varias respuestas).

☐ No sé.

☐ Limpieza.



☐ Fumigar.



☐ Poner mosquiteros.



☐ Eliminar los criaderos.



☐ Alejar los animales del hogar.



Apéndice C. Encuesta diagnóstica cuarto y quinto

Escucha y lee con atención cada pregunta y después selecciona las respuestas marcando las opciones deseadas:

1. ¿Le han contado sobre la enfermedad de Chagas?

☐ Sí

☐ No

2. ¿Quién se lo contó?

a.



Doctor.

c.



Docente.

e.



Radio.

b.



Enfermera.

d.



Televisión.

f. Otro:

3. ¿Cuándo se lo contó?

a. Este año.

b. El año pasado.

c. No me acuerdo.

d. Nunca.

4. ¿Conoce la enfermedad de Chagas?

☐ Sí

☐ No

5. ¿Alguien de su familia ha enfermado de Chagas?

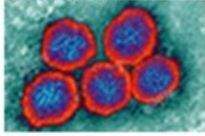
☐ Sí ¿quién? _____

☐ No

6. ¿Sabe cuál es el parásito causante de la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Flavivirus.



c. Tripanosoma cruzi.



d. Plasmodium.



7. ¿Sabe quién transmite la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Mosquito.



c. Pito.



d. Mosca.



8. ¿De qué se alimenta el triatomino (pito)?

a. No sé.

b. Frutas.



c. Sangre.



d. Plantas.



9. ¿En qué horario se alimenta principalmente el triatomino (pito)?

a. No sé.

b. Día.



c. Noche.



10. ¿Sabe dónde pone sus huevos la hembra triatomino? (puedes seleccionar varias respuestas).

☐ No.

☐ En el agua.



☐ En la madera.



☐ En las camas.



☐ En las plantas.



☐ En orificios de la casa.



11. ¿Viste alguna vez el triatomino (pito) dentro o fuera de tu casa?

☐ Sí ¿Cuándo fue la última vez? _____ ¿Dónde? _____

☐ No

12. ¿Qué se debe hacer si encuentra triatominos (pitos) en la casa?

a. No sé.

b. Matarlos.



c. Capturarlos sin tocarlos.



13. ¿Hay animales viviendo dentro de la casa?

☐ Sí. ¿Cuáles? _____

☐ No.

14. ¿Sabe cómo se transmite la enfermedad de Chagas?

a. No.

b. Por comer alimentos descompuestos.



c. Por picadura de un mosquito.



d. Por picadura de un pito.



e. Por la mordida de un perro.



15. ¿Cuáles son las fases de la enfermedad de Chagas?

a. No sé.

b. Aguda y crónica.

c. Clásica, choque y hemorrágica.

d. Aguda, grave y muy grave.

16. ¿conoces los síntomas de una persona que tiene Chagas? (puede seleccionar varias respuestas).

☐ No.

☐ Hinchazón de un ojo.



☐ Hemorragias.



☐ Tos y gripe.



☐ Fiebre.



☐ Malestar general.



☐ Dolor de cabeza, pecho y abdomen.



☐ Mareo.



☐ Vomito.



☐ Cansancio.



☐ Comezón.



17. ¿Cree que puede enfermarse de la enfermedad de Chagas?

☐ Sí.

☐ No.

18. ¿Cuál es la mejor forma de prevenir la enfermedad de Chagas? (puede seleccionar varias respuestas).

☐ No sé.

☐ Limpieza.



☐ Fumigar.



☐ Poner mosquiteros.



☐ Eliminar los criaderos.



☐ Alejar los animales del hogar.



19. ¿Qué actividades han realizado en su casa y comunidad para prevenir la enfermedad de Chagas?

20. ¿Se han realizado campañas de salud de prevención contra Chagas, en su localidad?

a. No.

b. No sé.

c. Sí. ¿Cuál? _____ ¿Cuándo? _____

21. ¿Quién cree que es responsable de prevenir y controlar la enfermedad de Chagas y su vector transmisor?

a. No sé.

b. El hospital.



c. El gobierno.



d. Los docentes.



e. Los padres.



f. Toda la población.



Apéndice D. Continuación de guías didácticas**SEGUNDA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUÉ SON LAS EPIDEMIAS?”.**

Pregunta problematizadora: ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Qué es una epidemia?
¿Qué es una epidemia por vector?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: conseguir la cohesión del grupo sobre el tema de las
Juego de la epidemia. epidemias a través de la diversión y trabajo en equipo.

Descripción: se aplica la actividad “Juego de la epidemia” la cual consiste en una lúdica donde los estudiantes se deben saludar una sola vez con un solo compañero por ronda, pero entre ellos hay un niño al cual se le indica previamente que está contagiado de una enfermedad “x”.

Después de cada ronda o saludo se debe verificar por medio de una moneda u objeto si el niño infectado contagió o no al otro estudiante.

NÚMERO JUGADA	JUGADORES QUE ENFERMARON EN ESTA JUGADA	TOTAL DE SANOS	TOTAL DE ENFERMOS
0	1	15	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Los datos de cada ronda se registran en planillas para posteriormente utilizarlas en el momento de la experimentación.



El ejemplo del juego de la epidemia en HTML 5 (consiste en una animación en donde se observan a un grupo de niños en movimiento, de forma correspondiente los de azul representan la población sana y los de rojo la infectada; el estudiante al dar clic sobre los botones y diligenciar la información requerida puede modificar la animación incrementando la población infectada).

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Objetivo: interpretar información sobre las epidemias a través del uso de la tecnología.

Video sobre
epidemias.

Descripción: proyectar un video informativo sobre epidemias con la finalidad de que el estudiante comprenda e interprete para posteriormente realizar las siguientes actividades.

Actividad 3:

Objetivo: analizar el nivel de adquisición de conceptos nuevos.

Cuestionario.

Descripción: desarrollo de un cuestionario de forma verbal o escrita con base en el video presentado.

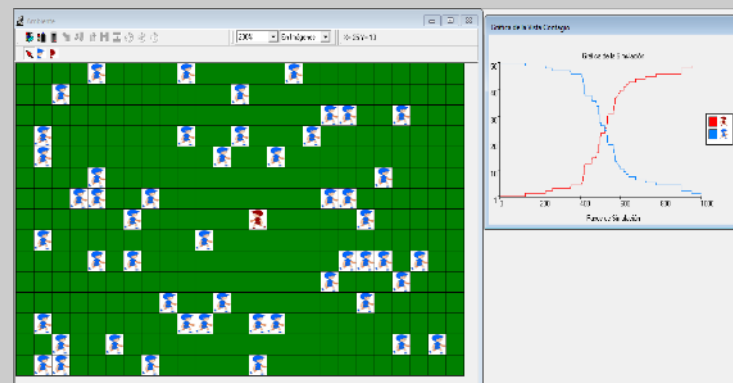
MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

Actividad 4.

Objetivo: experimentar con modelado y simulación un fenómeno de la vida real.

Modelo de la
epidemia.

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo de la epidemia el cual consiste en el contagio entre personas enfermas y sanas.



Ejemplo modelo la epidemia en Homos.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 5. Adivinanzas	Objetivo: construir un ambiente que facilite el aprendizaje y enriquecimiento del vocabulario en los estudiantes.
	Descripción: reforzar el tema de las epidemias mediante el uso de adivinanzas, dando la oportunidad al estudiante para que analice y comprenda la información suministrada.
MOMENTO: EVALUACIÓN	

Rejilla de evaluación. Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

TERCERA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUIÉN TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Pregunta problematizadora: ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Cómo es el Triatomino (pito)?
 ¿Dónde vive el Triatomino (pito)?
 ¿De qué se alimenta el Triatomino (pito)?
 ¿Cuáles son las partes del Triatomino (pito)?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: reconocer las diferentes clases de pitos.

Juego conoce el Triatomino (pito). Descripción: interactuar con el juego “Conoce el Triatomino (pito)”, esta actividad consiste en buscar los diferentes pitos y leer información de cada uno, la búsqueda puede ser en el salón de clase o de manera virtual mediante un juego donde el estudiante deba dar clic a los pitos ocultos.



(Ejemplo del juego conoce al Triatomino (pito) en HTML 5).

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Objetivo: reconocer e identificar las partes del Triatomino (pito).

Colorea. Descripción: colorear el Triatomino (pito) identificando y escribiendo sus partes.

Actividad 3. Objetivo: reconocer e identificar las partes del Triatomino (pito).

Juego arma al
Triatomino (pito).

Descripción: interactuar con el juego “Arma al Triatomino (pito)” el cual consiste en un rompecabezas o un juego digital donde el estudiante debe arrastrar y soltar cada parte del Triatomino (pito).



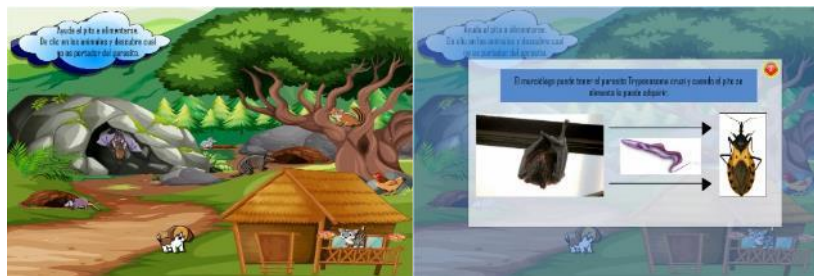
(Ejemplo del juego “Arma al Triatomino (pito)” en HTML 5).

Actividad 4.

Juego alimenta al
Triatomino (pito).

Objetivo: reconocer qué animales son los reservorios del parásito *Tripanosoma cruzi* y que pueden transmitir la enfermedad de Chagas al Triatomino (pito).

Descripción: interactuar con el juego “Alimenta al Triatomino (pito)” en el cual, el estudiante debe dar clic o seleccionar cada uno de los animales del dibujo ya sea en formato digital o mediante una cartelera; en cada animal se encontrará la información de éste y se indicará si es un reservorio del parásito *Tripanosoma cruzi*, es decir puede o no transmitir la enfermedad de Chagas al Triatomino (pito).



Actividad 5.

(Ejemplo del juego “Alimenta al Triatomino (pito)” en HTML 5).

Objetivo: reconocer e identificar las partes del Triatomino (pito).

Títere del Triatomino (pito).

Descripción: usando materiales como medias, alambre, cartulina y un manual de instrucciones, lograr que el estudiante se divierta mientras crea su propio títere del Triatomino (pito), para que posteriormente lo exponga e indique de forma oral lo aprendido sobre este animal.



Ejemplo de títere del Triatomino (pito).

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

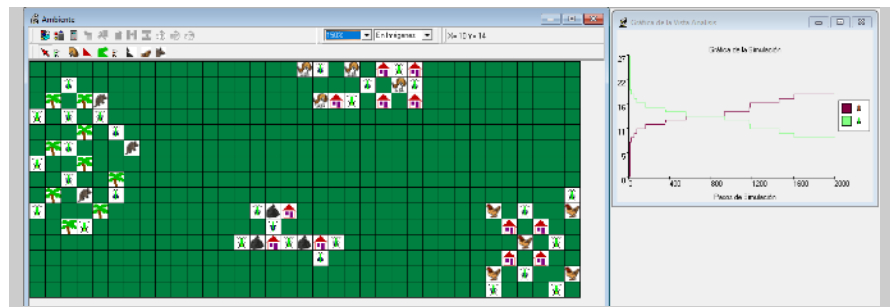
Actividad 6.

Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante

Modelo alimentación modelado y simulación.

del Triatomino (pito).

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo alimentación del Triatomino (pito), en este modelo se representa el contagio que se da cuando un triatomino (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la enfermedad de Chagas, adicionalmente se observan los hábitats y espacios en donde puede habitar el pito.



Ejemplo modelo en Homos.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 7.

Cuento.

Objetivo: interpretar mediante el uso del cuento aspectos relacionados con el hábitat del Triatomino (pito).

Descripción: leer el cuento sobre el nacimiento del pito y su forma de alimentación con la finalidad de hacer preguntas de reflexión con la temática de la guía didáctica.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación.

Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

CUARTA GUÍA DIDÁCTICA: “CICLOS DE VIDA DEL TRIATOMINO (PITO) ”.

Pregunta problematizadora: ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Cómo es el ciclo de vida del Triatomino (pito)?
¿Qué pasaría si aumenta o disminuye la población Triatomino (pito)?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Video ciclo del Triatomino (pito).
Objetivo: suministrar información sobre los ciclos de vida incluyendo el ciclo del Triatomino (pito), de manera visual para posteriormente realizar un taller.

Descripción: proyectar un video informativo sobre el ciclo de vida del Triatomino (pito) e indicar la toma de apuntes para realizar posteriormente un taller.

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Cuento.
Objetivo: interpretar mediante el uso del cuento aspectos relacionados con el ciclo de vida del Triatomino (pito).

Descripción: el docente realiza la lectura del cuento del ciclo de vida del Triatomino (pito); posteriormente realiza una reflexión con los estudiantes y van completando en una cartelera la cual recrea lo leído.

Actividad 3.
Taller.

Objetivo: sintetizar y plasmar conceptos adquiridos en la actividad anterior mediante la realización de un taller.

Descripción: los estudiantes deben responder un taller con actividades de completar, interpretar, relacionar, enumerar, ordenar y seleccionar las respuestas correctas relacionadas al ciclo de vida del Triatomino (pito).

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

Actividad 4.
Modelo ciclo de vida del Triatomino (pito).

Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante modelado y simulación.

Descripción: ejecutar un modelo en Homos o Evolución donde se observe el ciclo de vida del Triatomino (pito) teniendo en cuenta las fases de huevo a adulto.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 5.
Cuestionario

Objetivo: analizar el nivel de adquisición de conceptos nuevos.

Descripción: desarrollo de un cuestionario de forma verbal o escrita con base en lo visto en la guía didáctica con el propósito de realizar una reflexión final.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación. Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiantes en cada actividad.

QUINTA GUÍA DIDÁCTICA: “PARÁSITO TRIPANOSOMA CRUZI”.

Pregunta ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la problematizadora: enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Qué es un parásito?
 ¿Cómo se transmite el parásito al Triatomino (pito)?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: expresar información de manera artística con el propósito de generar motivación para indagar más sobre la temática.

Poema.

Descripción: realizar la lectura de un poema donde se describan las características de los parásitos con la finalidad de que los estudiantes reflexionen y concluyan aspectos sobre la temática a tratar.

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Objetivo: interpretar y comprender críticamente un texto.

Lectura. Descripción: leer y responder preguntas para comprender lo leído sobre el parásito de la enfermedad de Chagas.

Actividad 3. Objetivo: adquirir conocimientos y plasmar lo que se imaginan y ven.

Maqueta. Descripción: elaborar una maqueta del parásito *Tripanosoma Cruzi* en plastilina, arcilla, u algún material de fácil acceso para el estudiante.

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

Actividad 4. Objetivo: experimentar con modelado y simulación un fenómeno de la vida real.

Modelo transmisión del parásito.

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo transmisión del parásito el cual consiste en el contagio del *Triatomino* (pito) al entrar en contacto con el parásito, adquiriéndolo.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 5. Objetivo: presentar información adquirida en la guía didáctica mediante la exposición de las maquetas.

Exposición.

Descripción: exposición de maquetas indicando lo aprendido sobre los parásitos.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación. Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

SEXTA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CÓMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Pregunta ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la problematizadora: enfermedad de Chagas?

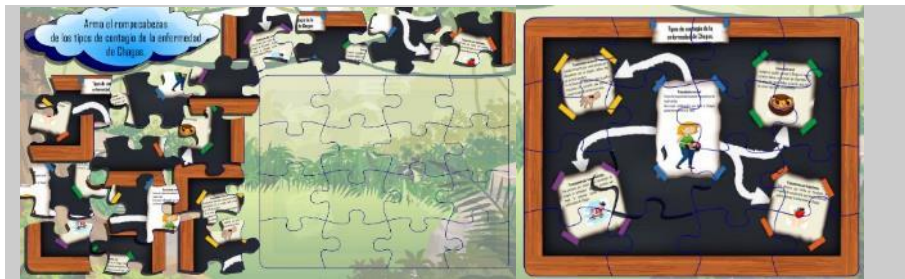
Preguntas orientadoras: ¿Cuáles son los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: reconocer los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.
Juego rompecabezas.

Descripción: este juego consiste en armar un rompecabezas sobre los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas, para posteriormente realizar una breve explicación de los síntomas que se observan en el rompecabezas.



(Ejemplo del juego “rompecabezas” en HTML5).

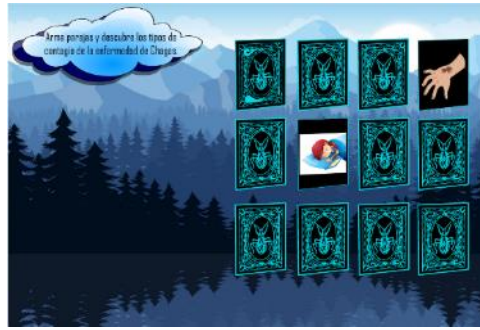
MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2.	Objetivo: potenciar la atención visual y estimular la comprensión de conocimientos.
Colorear.	

Descripción: colorear y leer la información sobre tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.

Actividad 3.	Objetivo: reconocer los tipos de contagio de la enfermedad de
Juego tipos de Chagas.	

contagio.	Descripción: interactuar con el juego “Tipos de contagio” el cual consiste en el uso de cartas con imágenes relacionadas a los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas, en donde el estudiante debe formar parejas correctamente e indicar que tipo de contagio se observa.
-----------	--



(Ejemplo del juego tipos de contagio en HTML 5).

Actividad 4.

Coplas.

Objetivo: fortalecer la lectura y adquisición de conocimientos mediante el uso de coplas.

Descripción: después de una breve explicación de las características de las coplas, los estudiantes deben crear o recitar coplas relacionadas a los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

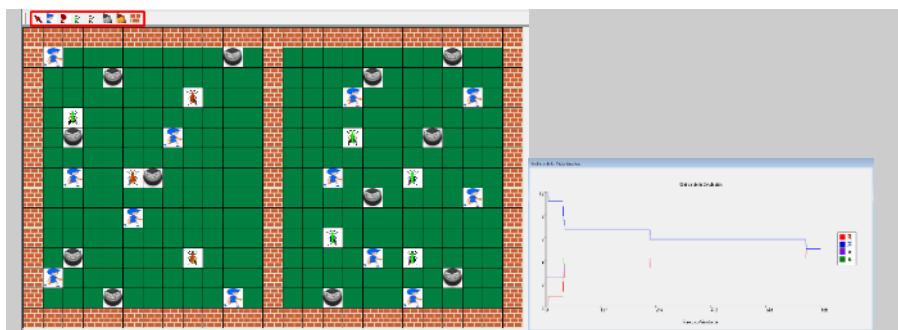
Actividad 5.

Modelo tipos de modelado y simulación.

contagio.

Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo “Tipos de contagio”, el cual consiste en el contagio por medio de un Triatomino (pito) infectado con la enfermedad de Chagas, que al entrar en contacto con los alimentos los contamina y cuando la población sana consume los alimentos o es picada por el pito contagiado ésta se infecta.



Ejemplo del modelo en el Programa Homos.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 6.

Objetivo: analizar y reflexionar con casos o situaciones.

Análisis de casos.

Descripción: leer y socializar casos sobre tipos de contagio con la finalidad de generar una reflexión de lo visto en la guía didáctica.

Momento: evaluación

Rejilla de evaluación.

Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

SÉPTIMA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Pregunta

¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la

problematizadora:

enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas en la enfermedad de Chagas?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Objetivo: adquirir información sobre los síntomas de la enfermedad de Chagas a través del uso de rondas infantiles.

Ronda infantil ¿El pito está?

Descripción: realizar la ronda infantil “¿El pito está?” la cual tiene como estructura la ronda ¿el lobo está? en donde se modifica la letra para dar a conocer los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Momento: desarrollo

Actividad 2. Objetivo: promover la interpretación de retahílas sobre los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Retahílas.

Descripción: después de una breve explicación de las características de las retahílas, los estudiantes deben crear o recitar retahílas sobre los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Actividad 3. Objetivo: identificar los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Colorear. Descripción: colorear y leer la información sobre tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.



(Ejemplo del juego colorar en HTML 5).

Actividad 4.

Taller.

Objetivo: adquirir conocimientos sobre las campañas de salud que buscan prevenir la enfermedad de Chagas y suministrar tratamientos para su manejo.

Descripción: los estudiantes deben responder un taller con actividades de completar, interpretar, relacionar y seleccionar las respuestas correctas relacionadas con campañas de salud enfocadas en la enfermedad de Chagas.

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

Actividad 5.

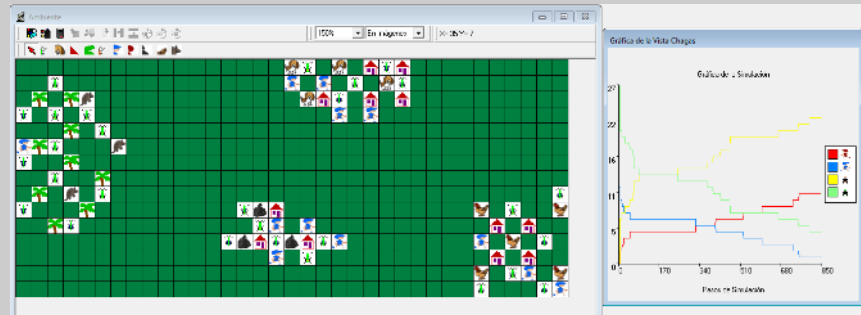
Modelo enfermedad de

Chagas.

Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante modelado y simulación.

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo “Enfermedad de Chagas” el cual representa el contagio que se da cuando un Triatomino (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la enfermedad de Chagas. El Triatomino (pito) al picar posteriormente a la población sana la contagia.

Adicionalmente se observan los hábitats y espacios en donde puede habitar el pito.



Ejemplo modelo en Homos.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 6.

Objetivo: analizar el nivel de adquisición de conceptos nuevos.

Cuestionario.

Descripción: desarrollo de un cuestionario de forma verbal o escrita con base en la temática de la guía didáctica en donde los estudiantes puedan reflexionar sobre lo aprendido.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación.

Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

OCTAVA GUÍA DIDÁCTICA: “¿POR QUÉ SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.

Pregunta problematizadora: ¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?

Preguntas orientadoras: ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?
 ¿Cuáles son los hábitos saludables que ayudan a evitar la enfermedad de Chagas?
 ¿Cuáles son los métodos de prevención de la enfermedad de Chagas?

Áreas relacionadas: Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática

MOMENTO: INTRODUCCIÓN/EXPLORACIÓN

Actividad 1. Video. Objetivo: adquirir información sobre los hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas a través del uso de la tecnología.

Descripción: proyectar un video informativo sobre hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas con la finalidad de que el estudiante comprenda y tome apuntes para posteriormente realizar las siguientes actividades.

MOMENTO: DESARROLLO

Actividad 2. Juego protege tu casa. Objetivo: identificar medidas de prevención contra la enfermedad de Chagas.

Descripción: interactuar con el juego “Protege tu casa”, esta actividad consiste en que el estudiante aplique los hábitos de prevención en el exterior e interior del hogar, para ello se puede recurrir a carteleras con fichas para pegar o por medio de un juego digital.



(Ejemplo del juego protege tu casa en HTML 5).

Actividad 3.

Maqueta.

Objetivo: aplicar medidas de prevención contra la enfermedad de Chagas.

Descripción: realizar una maqueta de una casa y colocar en ella los implementos de protección.



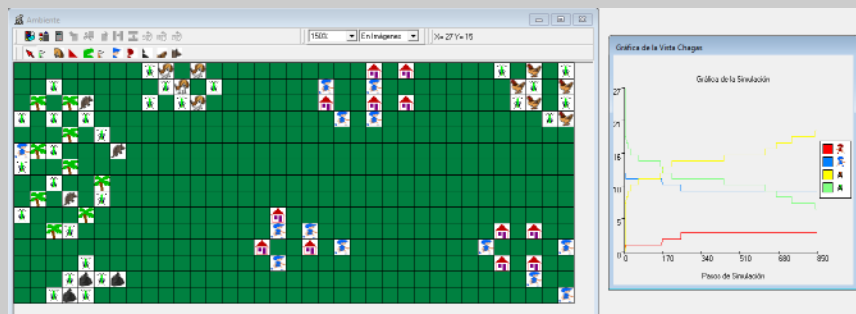
Ejemplo maqueta.

MOMENTO: EXPERIMENTACIÓN

Actividad 4. Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante Modelo aplica los modelado y simulación.

hábitos.

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo “Aplica los hábitos”, este modelo representa el contagio que se da cuando un Triatomino (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la enfermedad de Chagas, el cual, al picar posteriormente a la población sana, la contagia. Adicionalmente se encuentran los hábitats y espacios en donde puede habitar el pito, pero a los cuales se aplican hábitos de prevención como son alejar basuras, gallineros, y animales domésticos del hogar.



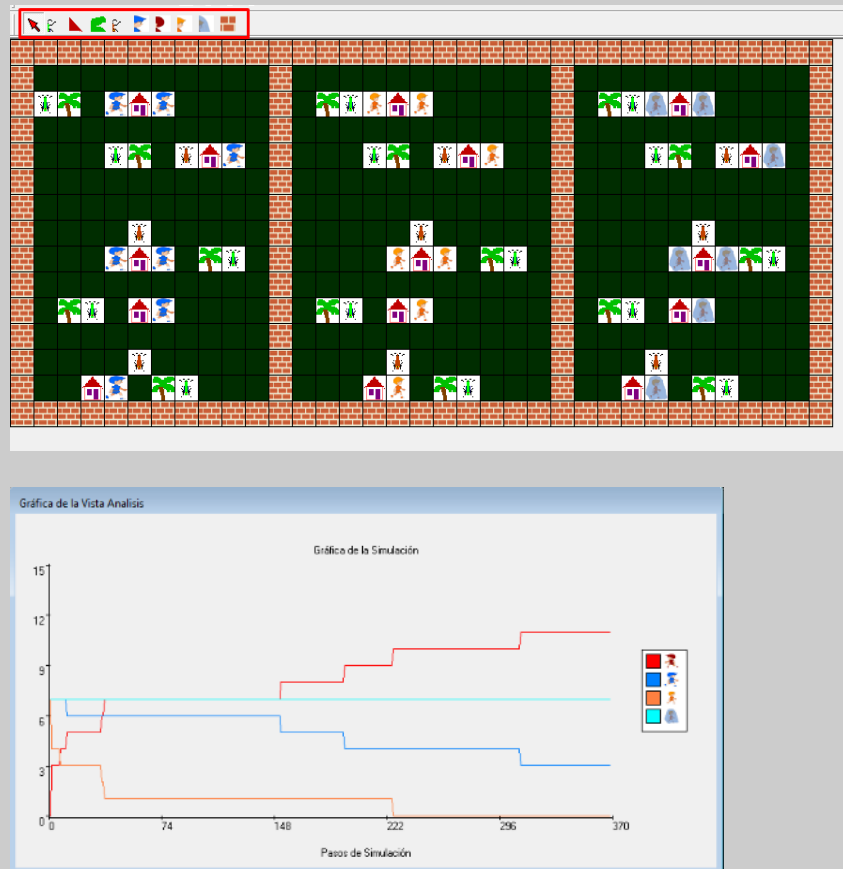
Ejemplo modelo en Homos.

Actividad 5. Objetivo: representar un fenómeno de la vida real mediante Modelo importancia modelado y simulación.

del toldillo.

Descripción: simular en el software Homos o Evolución el modelo “Importancia del toldillo”, en este modelo se representa la simulación

del contagio que se da cuando un Triatomino (pito) infectado se alimenta de la población sana la cual se encuentra en tres estados, la primera representada de color azul indicando que está despierta y en movimiento; la segunda representada de color naranja indicando que está dormida y sin toldillo, y la tercera representada con el color naranja con una capa azul encima indicando que la persona está dormida, pero con toldillo. La población infectada se representa de color rojo.



Ejemplo modelo en Homos.

MOMENTO: SOCIALIZACIÓN

Actividad 6.
Exposición. Objetivo: presentar información adquirida en la guía didáctica mediante la exposición de las maquetas.

Descripción: exposición de maquetas indicando lo aprendido en la guía didáctica.

MOMENTO: EVALUACIÓN

Rejilla de evaluación. Objetivo: evaluar el grado de apropiación de conocimiento de los estudiantes sobre la temática tratada.

Descripción: durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Apéndice E. Instructivo del docente guía uno**PRIMERA GUÍA DIDÁCTICA: “ENFERMEDAD DE CHAGAS”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, ciencias, informática, lenguaje, artística e	Grados.	Preescolar a quinto de básica primaria.
Pregunta problematizadora	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?		
Preguntas orientadoras.	¿Qué es la enfermedad de Chagas? ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas? ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas? ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?		
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. • Introducción/exploración: Actividad 1: canción “El Chagas”. • Desarrollo: Actividad 2: video sobre la enfermedad de Chagas y explicación de la temática. Actividad 3: taller. • Experimentación: Actividad 4: experimentar con el modelo transmisión por vector. • Socialización: Actividad 5: lectura y reflexión. • Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.		

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.
Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Lenguaje

Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales.
Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones.
Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella.
Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales.
Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.

Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.
Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.

Ciencias naturales

Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.
Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.



¿Qué es la enfermedad de Chagas?

Es una enfermedad tropical, causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma Cruzi* (microorganismo muy pequeño que es transmitido por un animal portador, también llamado vector). Los reservorios pueden ser varios (marsupiales, roedores, entre otros) sin embargo, el transmisor más común en Colombia es un insecto conocido como pito el cual transmite la enfermedad cuando defeca sobre la picadura (Organización Panamericana de la Salud [OPS], s.f.)

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es

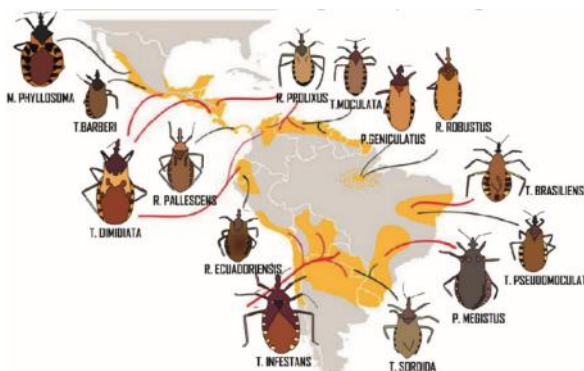


¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?

Los triatominos o pitos son de color café y presentan manchas oscuras alrededor del cuerpo, son insectos hematófagos (se alimentan de sangre), obtienen su alimento de un amplio rango de animales vertebrados. Su ciclo de vida comprende tres estadios: huevo, cinco estadios inmaduros o ninfales y adulto.

La subfamilia Triatominae contiene alrededor de 150 especies que se encuentran principalmente en América en diferentes ecosistemas tropicales y subtropicales (Catalá et al., 2017).

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/triatoma-infestans>



¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?

La causa de la enfermedad de Chagas es el parásito *Trypanosoma cruzi*, que se transmite a los seres humanos mediante la picadura del insecto conocido como insecto triatomino. Estos insectos se pueden infectar con el parásito cuando succionan sangre de un animal infectado.

La transmisión endémica de la enfermedad de Chagas en los seres humanos y en los huéspedes silvestres se limita a las Américas y corresponde en gran medida a la distribución de los insectos triatominos que viven principalmente en chozas de barro, paja o adobe, aproximadamente desde las latitudes 42° N a 46° sur (es decir, desde la parte central de los Estados Unidos hasta la Patagonia). Se ocultan en grietas en las paredes o en el techo durante el día y salen por la noche, generalmente para alimentarse de las personas que están durmiendo.

Los insectos infectados defecan después de alimentarse y dejan parásitos de *Tripanosoma cruzi* en la piel. Los parásitos pueden ingresar al cuerpo a través de los ojos, la boca, un corte o una raspadura, o la herida de la picadura del insecto. Rascarse o frotarse la zona de la picadura ayuda a que los parásitos ingresen al cuerpo. Una vez que ingresan al organismo, los parásitos se multiplican y se propagan.

También es posible contraer el parásito en los siguientes casos:

Comer alimentos sin cocinar contaminados con heces de insectos infectados con el parásito.

Nacer de una persona infectada con el parásito.

Recibir una transfusión de sangre o un trasplante de órganos de una persona infectada con el parásito.

Estar expuesto accidentalmente al parásito mientras se trabaja en un laboratorio.

Estar en un bosque en el que haya animales salvajes infectados, como mapaches y comadrejas (Noireau).

https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-09/010017959.pdf



¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

La enfermedad de Chagas puede ser una enfermedad breve y repentina (aguda) o puede convertirse en un trastorno duradero (crónico). Los síntomas pueden oscilar entre leves y graves, aunque muchas personas no presentan síntomas hasta que llegan a la etapa crónica.

Fase aguda: en la fase aguda de la enfermedad de Chagas, que dura semanas o meses, generalmente, no se presentan síntomas. En los casos en los que el paciente experimenta síntomas, estos suelen ser leves. Algunos de ellos son los siguientes:

Hinchazón en el sitio de la infección.

Fiebre.

Fatiga.

Erupción.

Dolores del cuerpo.

Hinchazón de los párpados.

Dolor de cabeza.

Pérdida del apetito.

Náuseas, diarrea o vómitos.

Ganglios inflamados.

Agrandamiento del hígado o del bazo.

Los signos y síntomas que se manifiestan durante la fase aguda, normalmente, desaparecen solos. En algunos casos, si la infección no se trata, la enfermedad de Chagas avanzará a la fase crónica.

Fase crónica: los signos y síntomas de la fase crónica de la enfermedad de Chagas pueden presentarse de 10 a 20 años y después de un período asintomático silencioso, el 25% de los infectados desarrollan síntomas cardíacos que pueden conducir a una insuficiencia cardíaca crónica y a una muerte súbita, el 6% desarrolla daños digestivos, principalmente megacolon y megaesófago, y el 3% sufrirá una afectación nerviosa periférica (Mayo Clinic).

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/chagas-disease/symptoms-causes/syc-20356212>



¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?

La enfermedad de Chagas se transmite en focos naturales o unidades ecológicas dentro de un entorno geográfico bien definido. La unidad ecológica está compuesta por mamíferos silvestres o domésticos y por insectos *Triatoma* silvestres, ambos infectados con *Tripanosoma Cruzi*.

La transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas se produce porque el triatomino sale de su hábitat natural y visita las casas de los seres humanos para poder alimentarse de los habitantes.

Existen algunas variables que influyen en la transmisión como la relación de las casas con los hábitats del triatomino, la vulnerabilidad de la vivienda a la visita de los triatominos y la frecuencia de estas visitas.

Las siguientes recomendaciones pueden ayudar a prevenir la enfermedad en zonas de alto riesgo endémico:

- Frisar pared y cambiar techos de paja de las viviendas.
 - Evitar basuras y materiales de construcción cerca de la vivienda.
 - Colocar anjeos en ventanas y utilizar luz tenue.
 - Realizar una fumigación semestral.
 - Mantener la vivienda ventilada.
 - Lavar bien los alimentos antes de consumirlos.
 - Limpiar detrás de los cuadros y muebles.
 - Alejar la cama y enseres de la pared.
 - Los colchones y muebles de tela deben estar forrados.
 - Tener a los animales en lugares limpios, seguros y alejados de la casa.
- (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2011)

https://www.paho.org/col/dmdocuments/chagas_indigenas_stamarta.pdf

PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.

La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por Covid 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas:

Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs> Acceso a través del enlace <https://radiant-spire-76560.herokuapp.com> con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789.

Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.

Momento

Enseñanzas /actividades de aprendizaje.

Recursos recomendados

Introducción /exploración.

Actividad 1: canción del Chagas.

El profesor capta la atención del grupo, presentando la animación de una canción que mencione aspectos relevantes de la enfermedad de Chagas, además, les solicita a los niños que la entonen.

Posteriormente se indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos, para que pueda acceder al material de la guía didáctica en todo momento, y pueda realizar las actividades las veces que lo requiera.

Animación y canción.
(Recurso motivacional).



EL CHAGAS

En las montañas de mogotícoros
Y de pueblitos de Santander
Hay un nidodoro con muchos pitos
Todos juntitos con ganas de comer.

Ya el pito se murió taran tan tan
Ya lo llevan a enterrar taran tan tan
Entre cuatro zariguellas taran tan tan
Y un ratón por sacristán taran tan tan

Si me mueriera le decía a un hermano
Que se cuide del chagaras que puede matar
Por eso tu casa debe estar limpia
Para que el pito no pueda llegar.

Desarrollo.

Actividad 2: video sobre la enfermedad de Chagas.

Inicialmente el docente indaga los presaberes mediante el uso de preguntas como:
¿Qué saben de la enfermedad de Chagas?

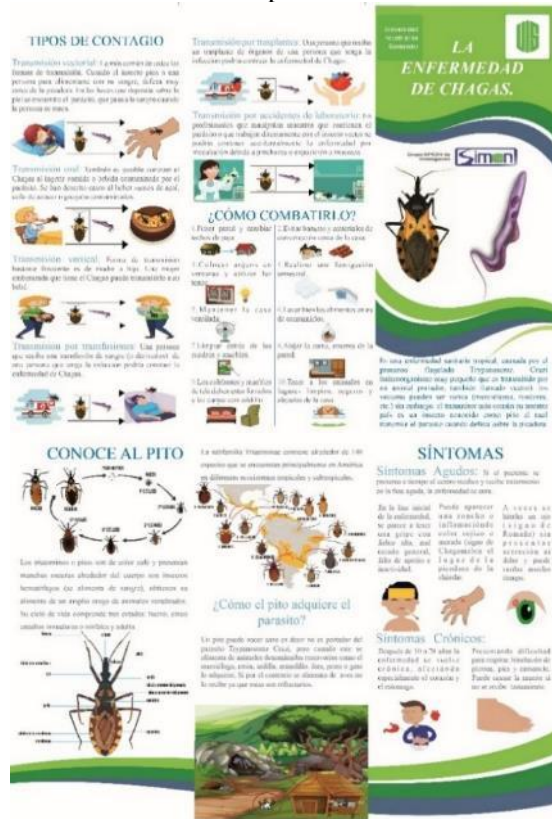
¿Saben cómo son los triatominos (pitos)?

¿Cómo nos podemos contagiar de la enfermedad de Chagas?

¿Conocen los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Qué hábitos hay que tener en cuenta para evitar la enfermedad de Chagas?

El docente presenta a los estudiantes, un resumen de la enfermedad de Chagas mediante un folleto y realiza una breve explicación de la temática.



Folleto.

Posteriormente proyecta un video informativo sobre la enfermedad de Chagas con el propósito de realimentar, concretar y afianzar lo explicado.

Video.



https://www.youtube.com/watch?v=p6Uq3l_OAE
A

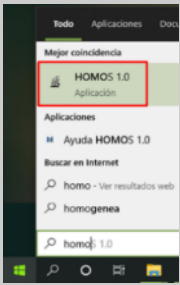
Actividad 3: taller.

Indicar al estudiante donde puede encontrar la actividad del taller en la plataforma Camos, dependiendo del grado que cursa.

Se dan las recomendaciones para la realización del taller.

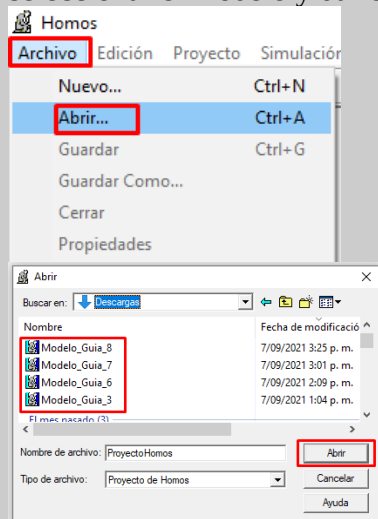
Se realiza la calificación del taller y se indica al estudiante cual fue su calificación.

Finalmente se realimenta el taller.

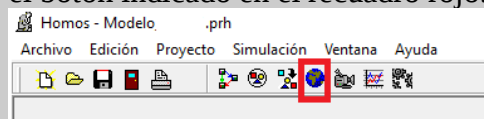
Experimentación	<u>Actividad 4: modelo transmisión por vector.</u> Realizar una breve introducción sobre modelado y simulación, así como los siguientes conceptos claves: tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones. Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio por medio de un triatomino (pito) infectado con la enfermedad de Chagas, en donde la población sana es representada de color azul y la población infectada de color rojo. Instruir al estudiante en el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos: Abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.  Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.	Taller. Material de estudiante. Modelo.
------------------------	---	--



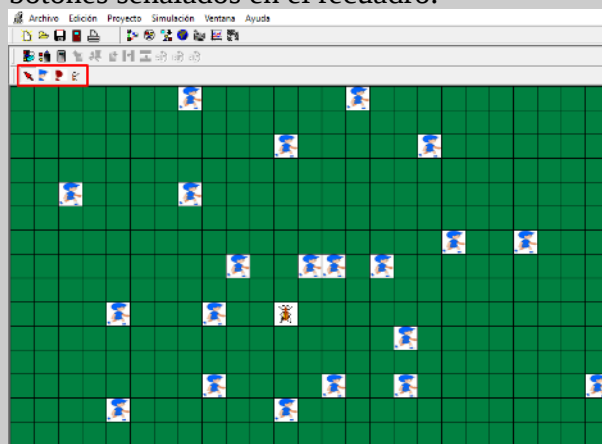
Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



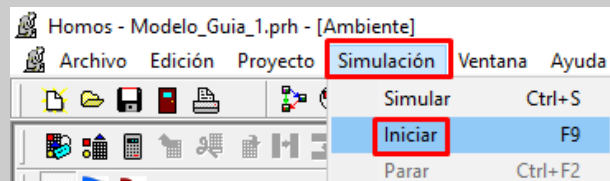
Para ubicar el simulador en el ambiente dar clic en el botón indicado en el recuadro rojo.



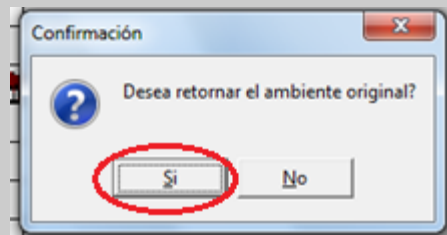
Para modificar la cantidad de elementos usar los botones señalados en el recuadro.



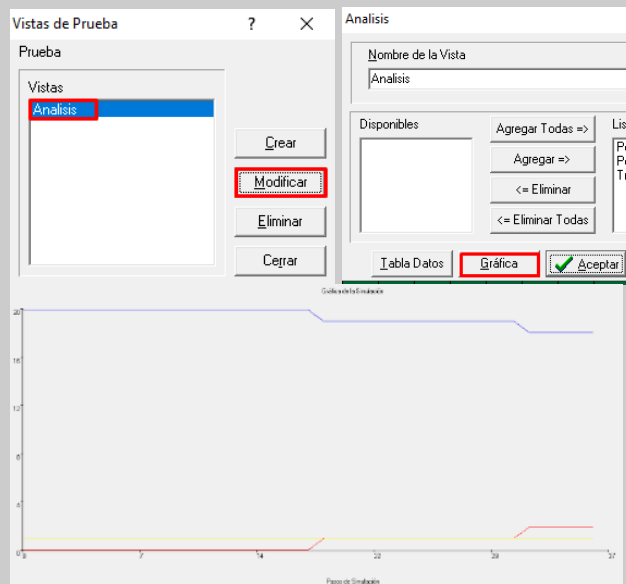
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto lo puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).



Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:



Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué sucede con los Triatominos sanos y los enfermos al iniciar y finalizar la simulación?
 ¿Qué sucede con las personas sanas y enfermas al iniciar y finalizar la simulación?
 ¿Por qué se convierten en enfermos los sanos a medida que pasa el tiempo?
 ¿Qué pasaría si se aumenta la cantidad de triatominos (pito)?
 ¿Qué pasaría si se aumenta la cantidad de personas y se deja solo un triatomino(pito)?
 El docente concluirá indicando que cuando un triatomino enfermo se alimenta de una persona sana él se convierte en enfermo y si un triatomino sano se alimenta de una persona enferma el pito se contagia.

Socialización

El docente realiza la lectura del texto, y va realizando preguntas a los estudiantes con la finalidad de comprender, sintetizar y generar conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

Lectura.

EL CHAGAS Y EL VECTOR.

El Chagas es una enfermedad que afecta a una gran cantidad de personas y a pesar de ser peligrosa no se le ha prestado la importancia que requiere. Esta enfermedad es causada por un parásito llamado *Trypanosoma Cruzi* que se encuentra en la sangre de algunos insectos.

Cuando este parásito entra al sistema sanguíneo de una persona, puede llegar a ocasionar daños graves en el tejido de estos órganos, principalmente en el corazón, intestino, y en el sistema nervioso.

Pero ¿cómo se puede adquirir esta enfermedad?: existen varias maneras de adquirir esta enfermedad, pero la principal es por medio de un insecto que normalmente llamados "pito", este insecto al picar deja excremento que es donde está el parásito y cuando nos rascamos hacemos que este llegue a la herida y ésta se infecta, haciendo que el parásito entre a nuestro sistema circulatorio y empiece a invadir nuestro cuerpo.

Por eso hay que tener cuidado con estos insectos, y si vemos uno, evitar tocarlos ya que nos puede hacer pasar un mal rato y no solo a nosotros sino a nuestra familia.

¿Qué causa la enfermedad de Chagas?
 ¿Qué órganos afecta principalmente la enfermedad de Chagas?
 ¿Cómo se puede adquirir la enfermedad de Chagas?
 ¿Qué debemos hacer si encontramos un triatomino en nuestro hogar?

Evaluación

El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Rejilla.

NOMBRE: _____ GRADO: __preescolar__ primero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Uno MOMENTO: Desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

- ¿Qué es la enfermedad de Chagas?
- ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?
- ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Después de haber visto el video “La enfermedad de Chagas” responda las siguientes preguntas:

1. Tacha de color rojo el triatomo (pito).

a.



b.



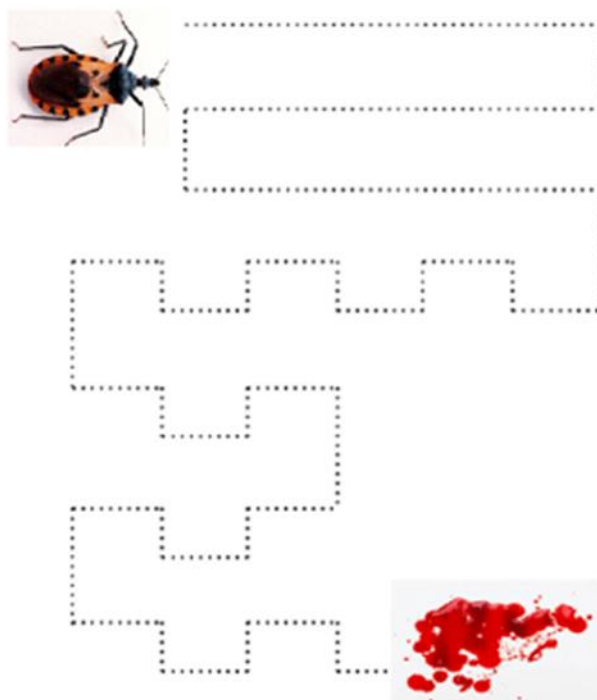
c.



2. Encierra de color azul los dibujos donde encuentres pitos.



3. Ayuda al triatomino (pito) a encontrar su comida.



4. Colorea la noche para que los triatominos (pitos) salgan a comer.



NOMBRE: _____ GRADO: ____segundo ____ tercero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Uno MOMENTO: Desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

- ¿Qué es la enfermedad de Chagas?
- ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?
- ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Después de haber visto el video “La enfermedad de Chagas” responda las siguientes preguntas:

1. Tacha de color rojo el triatomo (pito).

a.



b.



c.



2. Encierra de color azul los dibujos donde encuentres pitos.



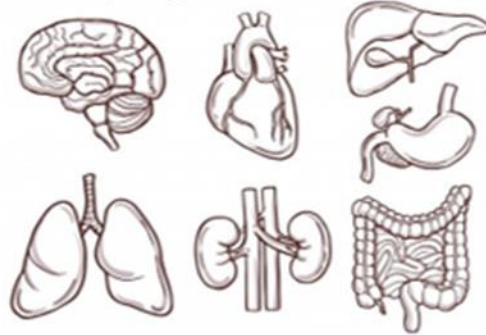
3. Ayuda al triatomino (pito) a encontrar su comida.



4. Colorea la noche para que los triatominos (pitos) salgan a comer.



5. Colorear los órganos que afecta principalmente la enfermedad de Chagas.



6. Encierra en un círculo los objetos para armar una casa donde vivan los triatominos.

- a. El techo debe ser de:

❖ Paja



❖ Teja



❖ Hojas de palmera.



- b. La pared debe tener:

- a. Friso



- b. Grietas



- c. Enchape



7. Completa las oraciones con las palabras que están en las nubes.

- a. Si la _____ de Chagas no se trata puede causar _____ irreversibles al _____ y órganos _____.

gastrointestinales

daños

enfermedad

corazón

- b. Existen dos fases de la enfermedad de _____, una es la fase _____ que dura aproximadamente dos _____ y la otra es la fase _____ que aparece a los 15 o 30 _____ después del _____.

crónica

meses

años

Chagas

contagio

aguda

NOMBRE: _____ GRADO: ____ cuarto ____ quinto.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Uno MOMENTO: Desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

- ¿Qué es la enfermedad de Chagas?
- ¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?
- ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?
- ¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Después de haber visto el video “La enfermedad de Chagas” responda las siguientes preguntas:

1. Tacha de color rojo el triatomino (pito).

a.



b.



c.



2. Encierra de color azul los dibujos donde encuentres pitos.



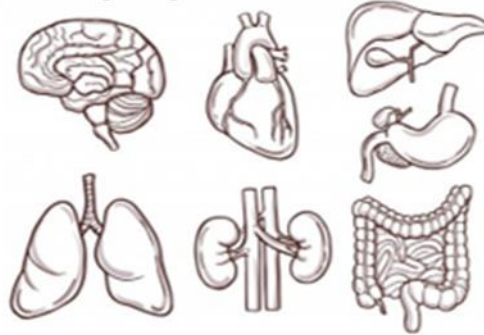
3. Ayuda al triatomino (pito) a encontrar su comida.



4. Colorea la noche para que los triatominos (pitos) salgan a comer.



5. Colorear los órganos que afecta principalmente la enfermedad de Chagas.



6. Encierra en un círculo los objetos para armar una casa donde vivan los triatomíneos.

- a. El techo debe ser de:

❖ Paja



❖ Teja



❖ Hojas de palmera.



- b. La pared debe tener:

a. Friso



b. Grietas



c. Enchape



7. Completa las oraciones con las palabras que están en las nubes.

a. Si la _____ de Chagas no se trata puede causar _____ irreversibles al _____ y órganos _____.

gastrointestinales

daños

enfermedad

corazón

b. Existen dos fases de la enfermedad de _____, una es la fase _____ que dura aproximadamente dos _____ y la otra es la fase _____ que aparece a los 15 o 30 _____ después del _____.

crónica

meses

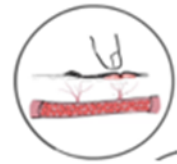
años

Chagas

contagio

aguda

8. Relaciona el dibujo con su Información.



- ❖ Parasito Trypanosoma Cruzi.
- ❖ Triatmino.
- ❖ Transmisión por picadura.
- ❖ Transmisión de madre a hijo.
- ❖ Transmisión por alimentos contaminados.
- ❖ Transmisión por transfusiones de sangre.
- ❖ Transmisión por trasplante de órganos.



9. Coloca la letra "A" a los síntomas de la fase aguda y una "c" a los síntomas de la fase crónica.

- Fiebre.
- Fatiga.
- Insuficiencia cardíaca.
- Derrame cerebral.
- Dolores corporales.

- Dolor de cabeza.
- Agrandamiento o del colon.
- Agrandamiento del esófago.
- Erupción cutánea.

- Pérdida de apetito.
- Diarrea.
- Vómitos.

Apéndice F. Rejillas evaluativas guía uno**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Primera

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: canción del Chagas.	Entona con el docente la canción del Chagas.					
Desarrollo	Actividad 2: video sobre la enfermedad de Chagas.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Compara lo explicado por el docente con el folleto dado y realiza preguntas ante los interrogantes.					
		Observa detenidamente el video proyectado.					
	Actividad 3: taller.	Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo realiza de manera significativa.					
		Participa en la socialización del taller dando sus respuestas, preguntas e inquietudes.					
Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo transmisión por vector.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.					
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca					

del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.

Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.

Socialización

Actividad 5: lectura y reflexión.

Escucha la lectura dada por el docente dando respuesta a las preguntas planteadas.

Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Primera

MOMENTO

ACTIVIDAD

CRITERIO

VALORACION

1 2 3 4 5

Introducción/ exploración

Actividad 1: canción el Chagas.

Entona con el docente la canción del Chagas.

Desarrollo

Actividad 2: video La enfermedad de Chagas.

Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.

Observa detenidamente el video proyectado.

Actividad 3: taller.

Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo realiza de manera significativa.

Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo transmisión por vector.	Participa en la socialización del taller dando sus respuestas, preguntas e inquietudes.
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 5: lectura y reflexión.	Escucha la lectura dada por el docente dando respuesta a las preguntas planteadas.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____prescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Primera

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: canción del Chagas.	Entona con el docente la canción del Chagas.					
Desarrollo	Actividad 2: video la enfermedad de Chagas.	Observa detenidamente el video proyectado en clase.					
	Actividad 3: taller.	Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo realiza de manera significativa.					
Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.					

	transmisión por vector.	Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 5: lectura y reflexión.	Escucha la lectura dada por el docente dando respuesta a las preguntas planteadas.

Apéndice G. Instructivo del docente guía dos**SEGUNDA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUÉ SON LAS EPIDEMIAS?”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, lenguaje, ciencias, artística e informática.	Grados.	Preescolar a quinto de primaria.
Pregunta problematizadora.	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?		
Preguntas orientadoras.	¿Qué es una epidemia? ¿Qué es una epidemia por vector?		
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. - Introducción/exploración: Actividad 1: Juego de la epidemia. - Desarrollo: Actividad 2: video la epidemia y explicación de la temática. Actividad 3: cuestionario. - Experimentación: Actividad 4: experimentar con el modelo de la epidemia. - Socialización: Actividad 5: adivinanzas. - Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.		

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.
Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Lenguaje

Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales.
Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones.
Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella.
Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales.
Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.

Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.
Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.

Ciencias naturales

Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.
Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.



¿Qué son las epidemias?

Los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) de los diversos países del mundo, consideran que existe una epidemia cuando el número de casos de una enfermedad -por lo general de origen infeccioso, aunque no siempre es así- aumenta de una forma alarmante y repentina, afectando a una población más o menos extensa durante un período de tiempo determinado.

Todas las enfermedades epidémicas, necesitan ser tratadas rápidamente para tomar las previsiones y tratamientos pertinentes y así evitar su propagación a otras regiones del mundo, en caso tal de que eso suceda, habrá que tomar otras medidas para lograr su contención.

Ejemplos: Peste bubónica, Cólera, Ébola, etc.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



¿Cuáles son las causas de las epidemias?

Según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (agencia dedicada al desarrollo de métodos para la prevención de enfermedades y su aplicación), los brotes epidémicos ocurren por uno o varios de estos factores:

El huésped se hace más susceptible de ser atacado por algún agente contaminante.

Aumento de las vías de transmisión, como por ejemplo que cierto virus ya no se transmita solo por el aire, sino también a través de fómites u objetos inanimados.

Que un agente se introduzca en un ambiente donde antes no había estado, razón por la cual el medio en cuestión no cuenta con los mecanismos de defensa necesarios.

Aumento de la virulencia del agente.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



Consecuencias de las epidemias sobre la población humana.

Las epidemias, al igual que los desastres naturales, las guerras y la hambruna disminuyen el número de seres humanos vivos y en cambio aumentan las calamidades. Poblaciones enteras quedan arruinadas, los servicios de salud se abarrotan hasta colapsar; cunde el pánico, la inseguridad y la desconfianza en el resto de la población, propiciando la aparición de rumores de todo tipo que solo provocan más confusión y caos.

Muchos niños quedan huérfanos y en general el aparato productivo del país en cuestión se ve afectado negativamente, porque el motor que le da impulso (sus pobladores) han muerto o están tan enfermos, que debe pasar un tiempo antes de que puedan otra vez reintegrarse a sus labores. Aunado a lo anterior, los estratos pobres de la población quedan más empobrecidos aún y sin medios para defenderse; y aquellos que contaban con una existencia material más holgada, ven desmejorada su calidad de vida, por lo que dar respuesta inmediata a este tipo de eventualidades resulta vital para la sociedad humana.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



¿Qué es una pandemia?

Una pandemia está definida como la propagación mundial de una enfermedad en un período de tiempo bastante corto. Por lo general, las pandemias provienen de virus gripales que afectan considerablemente a los animales, sin importar dónde se encuentren. En los humanos, puede afectar a personas de cualquier edad, sin embargo, los más susceptibles son los adultos mayores y personas que padecen alguna enfermedad.

Ejemplos: Sida, Gripe porcina (influenza H1N1).

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



¿Cuáles son las causas de las pandemias?

Por lo general, las pandemias ocurren cuando surge un nuevo virus (frecuentemente por la mutación de alguno ya existente) para el cual no se poseen las defensas naturales necesarias, por lo que se propaga rápidamente, a veces con resultados funestos.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



¿Cuáles son las consecuencias de las pandemias?

Luego de una pandemia, el decrecimiento demográfico es palpable, al igual que la desestructuración familiar y social, con las consecuentes crisis económicas que esto trae consigo.

Adicional a esto, aumenta el número de migraciones, debido a que la gente huye de un país a otro intentando escapar de la calamidad.

La desorganización de la vida humana en general es evidente y es tarea de los gobiernos de cada país, devolver la estabilidad a sus ciudadanos para recuperar el ritmo de vida natural y evitar más problemas.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



Diferencia entre epidemias y pandemias.

La epidemia, señala que una enfermedad contagiosa se ha propagado de forma rápida en una población y lugares determinados y se mantiene en el tiempo, aumentando así la cantidad de casos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la pandemia indica la existencia de una nueva enfermedad para la cual no existe inmunidad ni tratamiento, obviamente debido a lo novedoso; pero por la que se debe cumplir dos criterios:

Que brote a más de un continente.

Que los casos de cada país sean por transmisión.

Epidemia, por el contrario, señala que una enfermedad contagiosa se ha propagado de forma rápida en una población y lugares determinados, por un corto período de tiempo.

<https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>



¿Qué son los vectores?

Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal) y posteriormente los transmiten a un nuevo portador, una vez replicado el patógeno. Con frecuencia, una vez el vector ya es infeccioso, puede transmitir el patógeno el resto de su vida en cada picadura o ingestión de sangre posterior.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>



¿Qué son las enfermedades de transmisión vectorial?

Las enfermedades de transmisión vectorial son enfermedades humanas provocadas por bacterias, parásitos o virus que son transmitidos por vectores. Cada año se registran más de 700 000 muertes por enfermedades como el paludismo, el dengue, la esquistosomiasis, la tripanosomiasis africana humana, la leishmaniasis, la enfermedad de Chagas, la fiebre amarilla, la encefalitis japonesa y la oncocercosis.

La mayor carga de estas enfermedades, que afectan de forma desproporcionada a las poblaciones más pobres, corresponde a las zonas tropicales y subtropicales. Desde 2014, grandes brotes de dengue, paludismo, fiebre chikungunya, fiebre amarilla y enfermedad por el virus de Zika han azotado a diferentes poblaciones, cobrándose vidas y abrumando los sistemas de salud en muchos países. Otras enfermedades de este tipo, como la fiebre chikungunya, la leishmaniasis y la filariasis linfática, provocan sufrimientos crónicos, morbilidad para toda la vida, discapacidad y estigmatización ocasional.

La distribución de las enfermedades de transmisión vectorial está determinada por un conjunto complejo de factores demográficos, medioambientales sociales.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

Vector	Enfermedad que causa	Tipo de patógeno
Mosquito <i>Aedes</i>	Fiebre chikungunya	Virus
	Dengue	Virus
	Filariasis linfática	Parásito
	Fiebre del Valle del Rift	Virus
	Fiebre amarilla	Virus
	Enfermedad por el virus de Zika	Virus
<i>Anopheles</i>	Filariasis linfática	Parásito
	Paludismo	Parásito
<i>Culex</i>	Encefalitis japonesa	Virus
	Filariasis linfática	Parásito
	Fiebre del Nilo Occidental	Virus
Moluscos acuáticos	Esquistosomiasis (bilharziasis)	Parásito
Simúlidos	Oncocercosis (ceguera de los ríos)	Parásito
Pulgas	Peste (transmitida de las ratas al ser humano)	Bacteria
	Tungiasis	Ectoparásito
Piojos	Tifus	Bacteria
	Fiebre recurrente transmitida por piojos	Bacteria
Flebótomos	Leishmaniasis	Bacteria
	Fiebre transmitida por flebótomos	Virus
Garrapatas	Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	Virus
	Enfermedad de Lyme	Bacteria
	Fiebre recurrente (borreliosis)	Bacteria
	Rickettsiosis (por ejemplo: fiebre maculosa y fiebre Q)	Bacteria
	Encefalitis por garrapatas	Virus
	Tularemia	Bacteria
Triatominos	Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana)	Parásito
Mosca tsetse	Enfermedad del sueño (tripanosomiasis africana)	Parásito

PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.

La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por Covid 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas:

Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs> Acceso a través del

enlace <https://radiant-spire-76560.herokuapp.com> con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789.

Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.

Momento	Enseñanzas /actividades de aprendizaje.	Recursos recomendados
----------------	---	-----------------------

Introducción /exploración.	<u>Actividad 1: juego de la epidemia.</u> El profesor indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos, para que pueda acceder al juego de la epidemia y al documento con las instrucciones de la actividad. Seguidamente se explica el propósito del juego, el cual es el siguiente: recrear la epidemia de una enfermedad en donde el contagio se propaga por el contacto directo entre personas sanas representadas con el color azul y personas enfermas o contagiadas representadas con el color rojo. Las personas que se contagian propagan la enfermedad, permaneciendo como enfermos durante todo el juego. El contagio se da cuando hay contacto entre sanos y enfermos, pero no siempre que haya contacto entre estos, se produce contagio, algunas veces sí otras veces no. Las instrucciones para desarrollar correctamente el juego son: una persona enferma por jugada solo puede contagiar a una persona. Para iniciar cada jugada se debe dar clic en el botón “INICIAR” ubicado en la esquina superior derecha.	Recurso HTML. Guía del estudiante.
-----------------------------------	---	---



En cada jugada se observa la animación donde se mueven personas sanas (azules) y personas enfermas (rojas), luego para finalizar el tiempo se da clic en el botón “PARAR”.



En cada jugada dependiendo de la cantidad de infectados, el usuario debe digitar el número de nuevos contagiados; recordar que el contagio se da cuando hay contacto entre sanos y enfermos, pero no siempre que haya contacto entre estos, se produce contagio, algunas veces sí otras veces no.



Cuando finaliza una jugada los usuarios deben diligenciar la planilla de registro de los contagios.

NÚMERO JUGADA	JUGADORES QUE ENFERMARON EN ESTA JUGADA	TOTAL DE SANOS	TOTAL DE ENFERMOS
0	1	15	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Los pasos anteriores se realizan de manera consecutiva hasta finalizar el juego, el cual termina cuando todos se encuentren enfermos; el juego muestra una tabla con los datos ingresados, esta debe coincidir con la diligenciada por los estudiantes.



Jugada	Cantidad de nuevos infectados
0	1
1	1
2	0
3	2
4	4
5	8

Al finalizar la actividad el docente y los estudiantes realizarán la reflexión sobre el juego mediante el uso de preguntas como:

¿Qué creen que pasó con el juego? ¿Todos se contagiaron? ¿Por qué?

¿Con cuántos jugadores enfermos inició el juego y con cuántos terminó?

Si se presenta en una comunidad una enfermedad que se transmite persona a persona como la gripe ¿Qué se podría hacer para evitar la epidemia?

Desarrollo.

Actividad 2: video sobre epidemias.

Diapositivas

Inicialmente el docente indaga los presaberes y explica la temática mediante el uso de preguntas como:

¿Qué saben sobre las epidemias?
 ¿Qué saben sobre las pandemias?
 ¿Qué entienden por epidemias por vector?
 ¿Creen que el COVID 19 es una epidemia?
 ¿Qué cambios traen las epidemias y pandemias a una comunidad?

Posteriormente se proyecta un video informativo sobre las epidemias con el propósito de realimentar, concretar y afianzar lo explicado.

Video.



<https://www.youtube.com/watch?v=7nOsKbBF0y0>

Actividad 3: cuestionario.

Indicar al estudiante donde puede encontrar la actividad del cuestionario en la plataforma Camos dependiendo al grado que cursa.

Se dan las recomendaciones para la realización del cuestionario.

Se realiza la calificación del cuestionario y se indica al estudiante cual fue su calificación.

Finalmente se realimenta el cuestionario.

Cuestionario.

Experimentación.

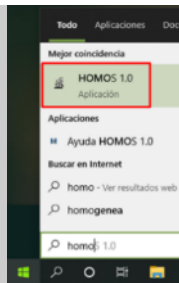
Actividad 4: modelo de la epidemia.

Reforzar conceptos sobre modelado y simulación, tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones.

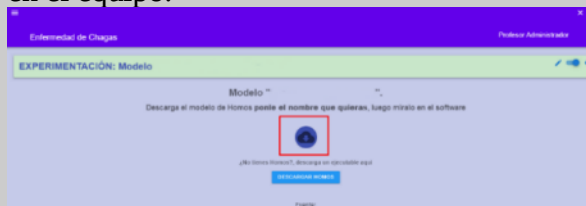
Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio que se da por interacción entre personas enfermas y sanas.

Orientar al estudiante en el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos:
 abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.

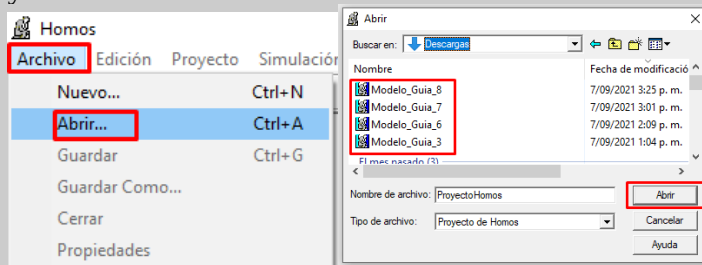
Guía del estudiante.
 Modelo.



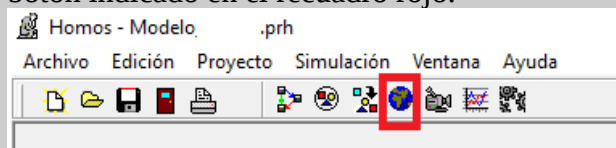
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



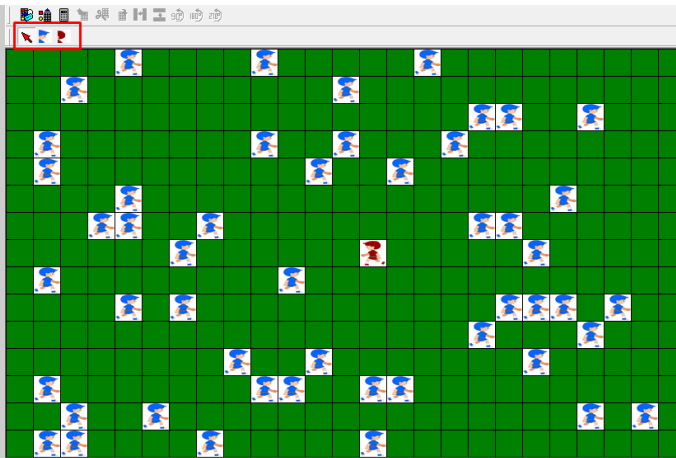
Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



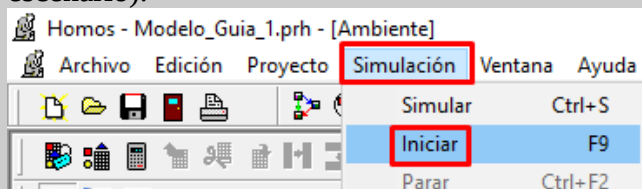
Para ubicar el simulador en el ambiente dar clic en el botón indicado en el recuadro rojo.



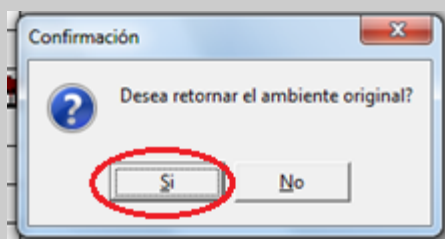
Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.



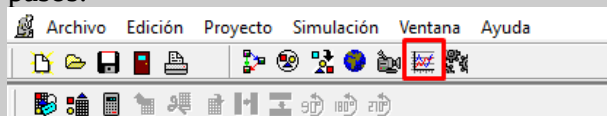
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto se puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).

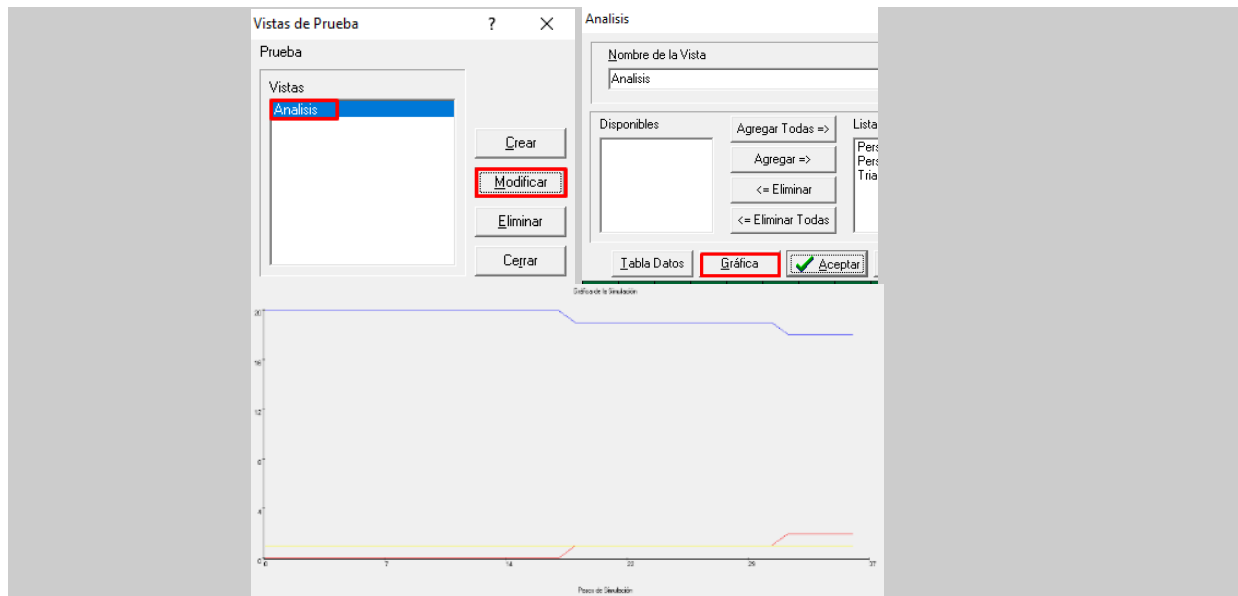


Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:





Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué está cambiando en el modelo?

¿Cómo está cambiando el modelo?

¿Por qué se convierten en enfermos los sanos a medida que pasa el tiempo?

¿Qué pasaría si se aumenta la cantidad de personas sanas?

El docente concluirá indicando que cuando una persona sana interactúa con una persona infectada corre el riesgo de adquirir la enfermedad, aunque no siempre se contagia.

Socialización

El docente realiza la lectura de una serie de adivinanzas con el propósito de que los estudiantes adivinen y a su vez generen conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

Adivinanzas.

En la casa de la E
Los vecinos de la Pi
Me dijeron que la De
No se hablaba con la Mi
Porque estaba con la A. (Epidemia)

Soy muy pequeñita
Y me gusta saltar
Y de perro en perro
Me voy a alimentar. (La pulga)

Soy enemiga del gato
Y amiga de la epidemia
Me gusta comerme el queso
El pan y lo de la media. (La rata)

Mi nombre empieza con pan
Sin embargo, no soy comida
En el centro tengo una D
Y al final tengo la mía. (Pandemia)

Yo soy muy buenito
Y ayudo a toditos
Si estas enfermito
Yo voy rapidito
¿Quién soy? (El medicamento)

Azul por fuera
Blanco por dentro
En tu boca y nariz
Te protejo de un virus
En todo momento. (Tapabocas)

"Las manos te limpio
Y el cuerpo también
Tengo mil aromas
Burbujas haré"
¿Quién soy? (El jabón)

No soy rey, pero tengo corona,
No estoy enfermo, pero transmito un
virus. (Coronavirus)

Evaluación El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad. **Rejilla.**

NOMBRE: _____ **GRADO:** __preescolar__ __primero__.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** dos **MOMENTO:** desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Qué es una epidemia?

¿Qué es una epidemia por vector?



Actividad:

Después de haber visto el video "epidemias" responda las siguientes preguntas:

1. Colorea de color rojo el continente donde encuentre este virus y encierra de azul donde encuentres este virus.



color



2. Ayuda a los niños a llegar el colegio y colorea los virus que van apareciendo en el camino.



NOMBRE: _____ GRADO: __segundo__tercero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: dos MOMENTO: desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Qué es una epidemia?

¿Qué es una epidemia por vector?



Actividad:

Después de haber visto el video “epidemias” responda las siguientes preguntas:

1. Colorea de color rojo el continente donde encuentre este virus y encierra de azul donde encuentres este virus.



color



2. Ayuda a los niños a llegar el colegio y colorea los virus que van apareciendo en el camino.



3. Una _____ se produce cuando una enfermedad _____ se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de _____ durante un periodo de _____ concreto. Completa el párrafo con las siguientes palabras (contagiosa, epidemia, personas, tiempo).

NOMBRE: _____ GRADO: __cuarto__ quinto.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: dos MOMENTO: desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Qué es una epidemia?

¿Qué es una epidemia por vector?



Actividad:

Después de haber visto el video “epidemias” responda las siguientes preguntas:

1. Colorea de color rojo el continente donde encuentre este virus y encierra de color azul donde encuentres este virus.



color



2. Ayuda a los niños a llegar el colegio y colorea los virus que van apareciendo en el camino.



3. Una _____ se produce cuando una enfermedad _____ se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de _____ durante un periodo de _____ concreto. Completa el párrafo con las siguientes palabras (contagiosa, epidemia, personas, tiempo).
4. ¿Si el brote afecta regiones geográficas extensas se cataloga como pandemia?
- Falso.
 - Verdadero.

5. Selecciona los factores que inician los brotes epidémicos.
- ☐ Poblaciones donde los sujetos ven desmejorar su calidad de vida y alimentación.
 - ☐ Aumento de las vías de transmisión.
 - ☐ Que un agente se introduzca en un ambiente donde antes no había estado.
 - ☐ Aumento de la virulencia del agente.
6. ¿Qué consecuencias dejan las epidemias sobre la población humana?
- a. Disminuyen el número de seres humanos vivos y aumentan las desgracias.
 - b. Los servicios de salud se abarrotan hasta colapsar y cunde el pánico.
 - c. Riqueza para los países.
 - d. A y B son correctas.
 - e. Ninguna de las anteriores.
7. “La peste bubónica o peste negra tuvo su primer brote en 1347 se propagó por toda Europa debido a la poca higiene que tenían en esa época, se transmitía de animales a humanos en este caso la ocasionó una bacteria que tenían las pulgas de las ratas, esta enfermedad provocaba dolorosas bubas negras en diferentes partes del cuerpo”. Del párrafo anterior se puede inferir que:
- a. En Europa había muchas ratas y pocos hábitos de higiene.
 - b. La peste la transmitían las ratas.
 - c. Los europeos se alimentaban de ratas.
 - d. Ninguna de las anteriores.
8. “La epidemia de coronavirus COVID-19 ha provocado que millones de niños no puedan asistir a la escuela, practicar deporte o realizar cualquier tipo de actividad extraescolar comunitaria. Al pasar más tiempo del habitual en sus hogares, los menores también se ven expuestos a un vertiginoso aumento de estímulos audiovisuales relacionados con la pandemia”. El anterior párrafo nos indica que:
- a. Los estudiantes estudian más estando en sus hogares.
 - b. La epidemia de coronavirus COVID-19 pasó a ser una pandemia.
 - c. Los niños al estar en casa se ven expuestos a mucha información sobre la pandemia.
 - d. Ninguna de las anteriores.

Apéndice H. Rejillas evaluativas guía dos**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Segunda.

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: Juego de la epidemia.	Atiende a las indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la realización de la actividad aportando información para completar los datos de la tabla.					
		Da respuesta a interrogantes planteados por el docente.					
Desarrollo	Actividad 2: video la epidemia y explicación de la temática.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Atiende a explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante inquietudes.					
	Actividad 3: cuestionario.	Observa detenidamente el video proyectado.					
		Escucha las indicaciones para desarrollar el cuestionario y lo resuelve de manera asertiva.					

		Participa en la socialización del cuestionario dando sus respuestas a preguntas e inquietudes.
Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo de la epidemia.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente. Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos. Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 5: adivinanzas.	Interactúa con sus compañeros para dar respuestas a cada una de las adivinanzas dadas por el docente. Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Segunda.

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración		Atiende a las indicaciones dadas por el docente.					

	Actividad 1: Juego de la epidemia.	Participa en la realización de la actividad.
		Da respuesta a interrogantes planteados por el docente.
Desarrollo	Actividad 2: video la epidemia y explicación de la temática.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.
		Atiende a las explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante inquietudes.
	Actividad 3: cuestionario.	Observa detenidamente el video proyectado.
		Escucha las indicaciones para desarrollar el cuestionario y lo resuelve de manera asertiva.
Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo de la epidemia.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.
		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 5: adivinanzas.	Interactúa con sus compañeros para dar respuestas a cada una de las adivinanzas dadas por el docente.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Segunda.

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: Juego de la epidemia.	Atiende a las indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la realización de la actividad.					
Desarrollo	Actividad 2: video la epidemia y explicación de la temática.	Observa detenidamente el video proyectado.					
		Escucha las indicaciones para desarrollar el cuestionario y lo resuelve de manera asertiva.					
Experimentación	Actividad 4: experimentar con el modelo de la epidemia.	Realiza la simulación del modelo.					
Socialización	Actividad 5: adivinanzas.	Interactúa con sus compañeros para dar respuesta a cada una de las adivinanzas dadas por el docente.					

Apéndice I. Instructivo del docente guía tres**TERCERA GUÍA DIDÁCTICA: “¿QUIÉN TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, lenguaje, Grados. ciencias, artística e informática.	Preescolar a quinto de básica primaria.
Pregunta problematizadora.	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?	
Preguntas orientadoras.	¿Cómo es el triatomino (pito)? ¿Dónde vive el triatomino (pito)? ¿De qué se alimenta el triatomino (pito)? ¿Cuáles son las partes del triatomino (pito)?	
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. - Introducción/exploración: Actividad 1: juego conoce al triatomino (pito). - Desarrollo: Actividad 2: colorear. Actividad 3: juego arma al triatomino (pito). Actividad 4: juego alimenta al triatomino (pito). Actividad 5: títere del triatomino (pito). - Experimentación: Actividad 6: modelo alimentación del triatomino (pito). - Socialización: Actividad 7: cuento. - Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.	

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.

Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Lenguaje

Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales.

Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones.

Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella.

Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales.

Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.

Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.

Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.

Ciencias naturales

Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).

Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.

Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.

Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.

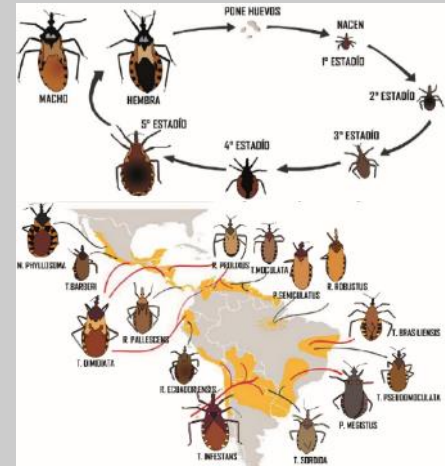


¿Cómo es el triatomino (pito)?

Los triatominos o pitos son de color café y presentan manchas oscuras alrededor del cuerpo son insectos hematófagos (se alimentan de sangre), obtienen su alimento de un amplio rango de animales vertebrados. Su ciclo de vida comprende tres estados: huevo, cinco estadios inmaduros o ninfales y adulto.

La subfamilia Triatominae contiene alrededor de 150 especies que se encuentran principalmente en América en diferentes ecosistemas tropicales y subtropicales.

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/triatoma-infestans>



¿Dónde vive el triatomino (pito)?

Los pitos habitan en el campo, el monte y zonas selváticas, especialmente en las palmeras. También suelen alojarse en madrigueras, gallineros, debajo de las casas y en el techo de las viviendas, especialmente en aquellos elaborados con hoja de palma. Igualmente, en las grietas de las paredes de adobe y bahareque.

<https://iris.paho.org/handle/10665.2/18387>



¿De qué se alimenta el triatomino (pito)?

Se alimentan de la sangre de humanos, animales domésticos y selváticos, adquiriendo y transmitiendo así la enfermedad de Chagas.

Un pito puede nacer sano es decir no es portador del parásito *Trypanosoma Cruzi* (enfermedad de Chagas), pero cuando éste se alimenta de animales denominados reservorios como los armadillos, ardillas, marsupiales (*Didelphis* sp o zarigüeyas o faras), roedores, murciélagos y primates silvestres,



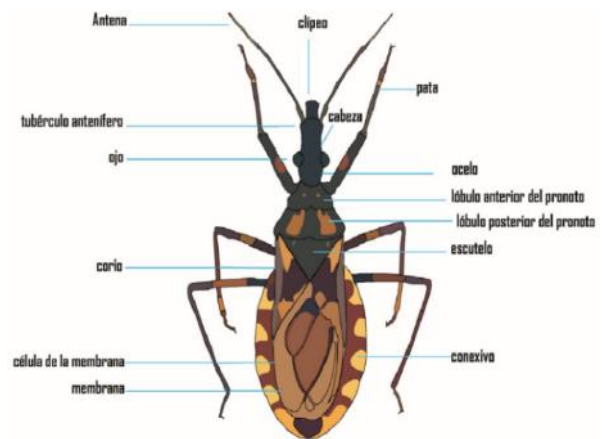
además de ciertos animales domésticos como perros, gatos, incluso ratas, lo adquiere; si por el contrario se alimenta de aves como pollos, patos y pavos no lo recibe ya que estos son refractarios es decir tienen poca susceptibilidad a la infección por *Tripanosoma cruzi*.

[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))



¿Cuáles son las partes del triatomino (pito)?

Como todo insecto, los triatominos poseen un cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen, poseen además tres pares de patas y dos pares de alas, al par anterior de alas se llama hemiélitros compuestos por una parte basal coriácea (endurecida) y una parte distal membranosa y el segundo par totalmente membranoso. Presentan un conexivo, que une un margen lateral del abdomen, achatado y saliente generalmente oscuro con manchas claras; poseen un aparato bucal picador-chupador, que se diferencia según el tipo de alimentación del insecto (Hematófago, entomófago o fitófago). Los triatominos desarrollan una metamorfosis incompleta y pasan por el estadio de huevo, ninfa y adulto.

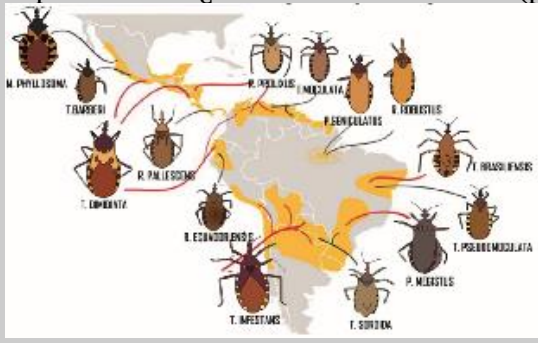


Entre los criterios que son útiles para determinar la especie se incluyen la estructura general del cuerpo, patrones de colores, tamaño de las antenas, ojos y órganos genitales masculinos. En el triatoma, la cabeza tiene una longitud intermedia y las antenas se insertan en el punto medio entre los ojos y el clypeus. Los adultos se distinguen de las ninfas por la presencia de órganos genitales bien desarrollados y dos pares de alas.

Por lo general la hembra es más grande que el macho y posee órganos genitales externos visibles e inequívocos. El color del cuerpo varía de amarillo claro hasta negro, conforme a las especies con diferentes patrones de manchas anaranjadas, amarillas, blancas, rojas, grises o verdes, principalmente en el connexivum.

https://www.paho.org/bra/dmdocuments/modulo_3.pdf

PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.	La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por COVID 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas: Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs Acceso a través del enlace https://radiant-spire-76560.herokuapp.com con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789. Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.
Momento	Enseñanzas /actividades de aprendizaje. Recursos recomendados
Introducción /exploración.	<u>Actividad 1: juego conoce al triatomino (pito).</u> Mediante una imagen de las clases de triatominos (pitos) más representativos de la región, el docente indaga presaberes sobre la temática y da una breve explicación de ¿Cómo es el Triatomino (pito)?  El docente motiva a los estudiantes para que adquieran la habilidad de identificar las diferentes clases de triatominos (pitos), para ello, pide a los estudiantes que: ingresen a la plataforma Camos, para acceder al juego conoce al triatomino (pito). Luego indica que el juego consiste en dar clic en los triatominos (pitos) ocultos para que aparezca la información de estos. Recurso HTML.

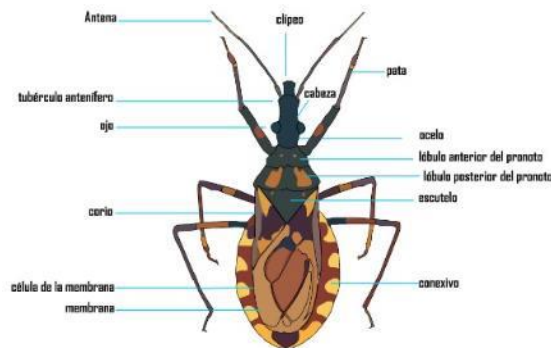


Desarrollo.

Actividad 2: colorear.

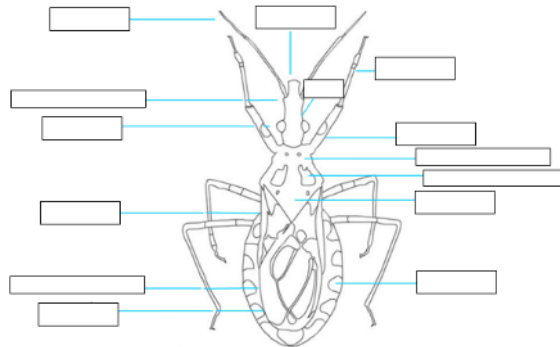
El docente proyecta una imagen en donde explica
¿Cuáles son las partes del triatomino (pito)?

Imagen partes del
cuerpo del
triatomino (pito).



Seguidamente entrega una ficha para colorear y
escribir las partes del cuerpo del triatomino (pito)
con el objetivo de reforzar la temática explicada.

Ficha para
colorear.



Actividad 3: juego arma al triatomino (pito).

El profesor indica al estudiante como debe ingresar
a la plataforma Camos, para que pueda acceder al
juego de armar al triatomino (pito), la actividad
consiste en arrastrar cada parte del pito y ubicarla
correctamente.

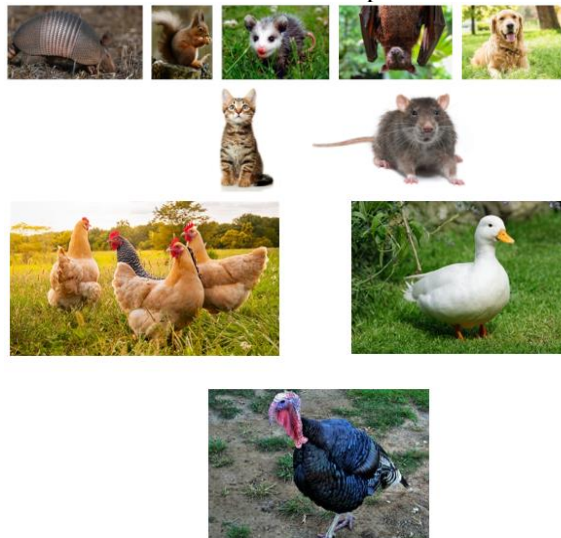
Recurso HTML.



Actividad 4: juego alimenta al triatominio (pito).

El profesor presenta a los estudiantes una serie de imágenes en donde se observan los diferentes animales que son catalogados como reservorios y refractarios; a su vez explica la forma de alimentación del triatominio pito.

Imágenes de animales.



Como una forma de llevar a los estudiantes a identificar los animales reservorios y refractarios se indica cómo se debe desarrollar el juego alimenta al Triatominio (pito) en la plataforma Camos; la actividad consiste en dar clic o seleccionar cada uno de los animales del dibujo, en cada uno se encontrará la información de éste y se indicará si es un reservorio del parásito *Tripanosoma cruzi*, es decir que puede transmitir la enfermedad de Chagas al Triatominio (pito).

Recurso HTML.



Actividad 5: Títere del Triatomino (pito).

El docente genera en los estudiantes la habilidad para identificar el Triatomino (pito) más común en su localidad, mediante la realización de un títere.



Materiales y guía
para la
elaboración del
títere.



Para la elaboración del títere se entregan los materiales y un instructivo paso a paso en donde se indica:

Materiales:

Una media.

Limpia pipas de color marrón y negro.

Impresión con diseño de alas del pito.

2 botones.

Tijeras.

Cable de timbre.

Pasos:

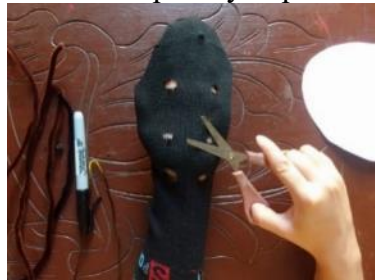
Sacar los materiales del paquete teniendo cuidado de no extraviar ningún objeto.



Recortar con tijeras el contorno de las alas del “pito”.



Realizar 8 cortes a la media, los cuales serán para colocar las patas y el pico del “pito”.



Doblar en forma de V el limpia pipas marrón por la mitad.



Doblar en forma de gancho el limpia pipas negro.



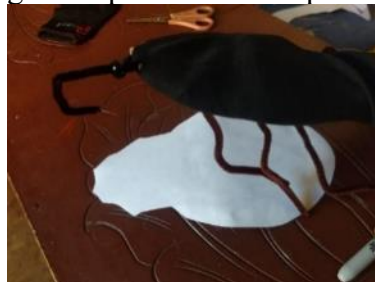
Insertar los limpia pipas de color marrón por los orificios inferiores de la media y doblarlos un poco para simular las patas del “pito”.



Insertar el limpia pipas negro en el orificio frontal y hacer un leve dobles.



Insertar los botones al limpia pipas negro para simular los ojos del “pito” y doblar en forma de gancho para simular el pico del “pito”.



Enredar el cable de timbre sobre la base del limpia pipas negro para simular las antenas.



Coser de forma segura y cuidadosa las alas a la media. (Hay que recordar que para este procedimiento NO se debe utilizar la media en la mano).



Al finalizar la creación del títere, el docente indica los turnos o la forma para que cada estudiante presente su manualidad y responda a interrogantes como:

¿Cuáles son las partes del pito?

¿Cómo adquiere el pito su alimento de ciertos animales?

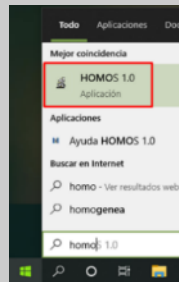
¿De cuáles animales el pito puede adquirir su comida?

¿Normalmente en dónde se pueden encontrar los pitos?

Experimentación.	<u>Actividad 6: Modelo alimentación del triatomino (pito).</u> El docente indaga y responde dudas a los estudiantes sobre modelado, simulación, tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones. Presenta al estudiante el propósito del modelo que es representar la simulación del contagio que se da cuando un Triatomino (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la	Material de estudiante. Modelo.
------------------	---	---------------------------------

enfermedad de Chagas, adicionalmente se observan los hábitats y espacios en donde puede vivir el pito. Instruir al estudiante en el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos:

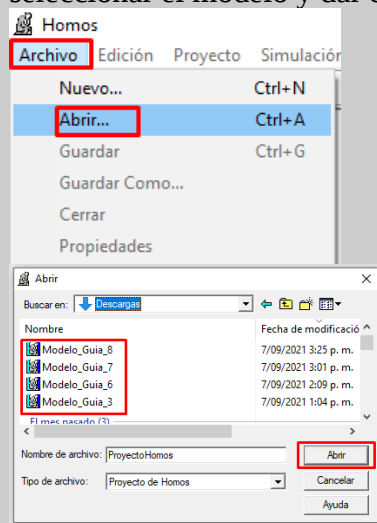
abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.



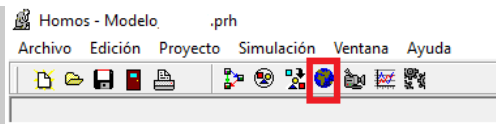
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



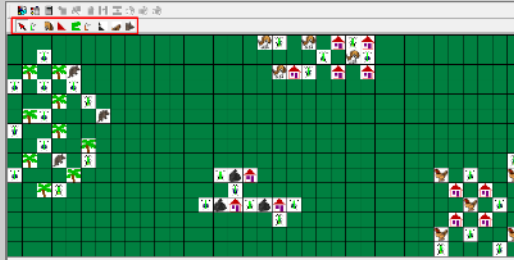
Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



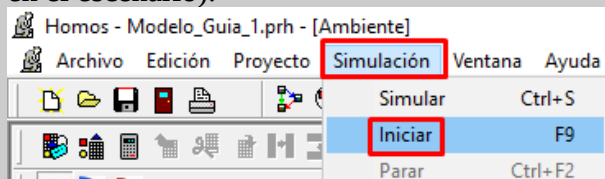
Para ubicar el simulador en el ambiente se debe seleccionar el botón indicado en el recuadro rojo.



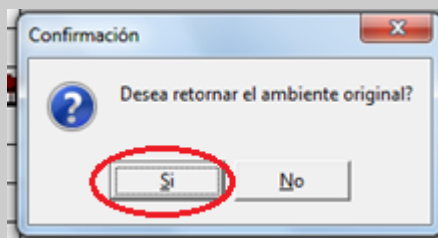
Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.



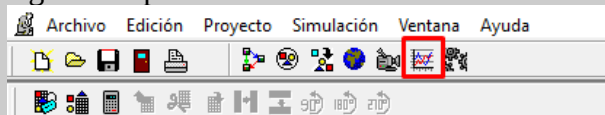
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto se puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).

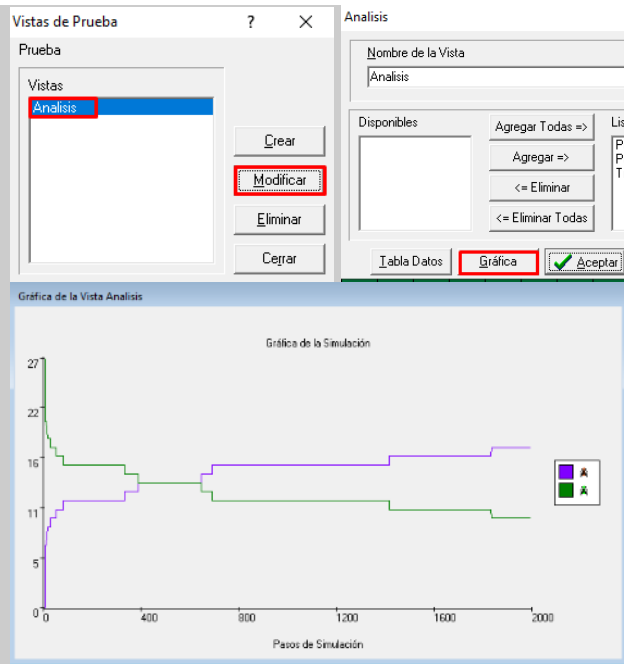


Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:





Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué sucede con los Triatomos sanos que están en las palmeras al iniciar y finalizar la simulación?

¿Qué sucede cuando un Triatomo (pito) sano se alimenta del perro o del armadillo?

¿Qué sucede cuando un Triatomo (pito) sano se alimenta de las gallinas?

¿Qué pasaría si un Triatomo (pito) infectado se alimenta de una gallina?

¿Qué pasaría si se colocan perros, junto con las gallinas?

El docente concluirá indicando que cuando un triatomo sano se alimenta de un animal reservorio como el armadillo y el perro se convierte en un triatomo enfermo, pero si se alimenta de un animal refractario como la gallina, el pito no se contagia.

Socialización

El docente realiza la lectura del cuento con ayuda de los estudiantes y genera una reflexión de este, en donde se dé respuesta a preguntas como:

¿Dónde vivía Tony?

¿Qué hizo Tony cuando sintió hambre?

¿De qué se alimentó Tony?

¿Qué hizo papá murciélago cuando Tony lo picó?

¿Qué dijo papá murciélago cuando Tony habló con él?

Cuento.

TONY EL PIJO

Erase una vez en un bosque cerca de Magnolia vivía una familia de pijos los cuales iban a tener un hijo, al cual llamaron Tony.

Tony era solo un huevito cuando una tarde de lluvia sus papás no pudieron volver más. Estando solo, Tony rompió el huevo y vio por primera vez su hogar, está era una grieta en un tronco, pero no una cualquiera, era la grieta más linda y cómoda de todo el bosque.

Después de conocer su hogar, a Tony le dio hambre y pensó: ¡¡Tengo hambre! ¿Pero no sé cómo comer!

En ese momento le llegó un olor delicioso que llamó de inmediato la atención de Tony, él se asomó a ver de dónde provenía ese delicioso olor y vio que cerca vivía una familia de murciélagos.

Tony hambriento y sin pensarlo dos veces siguió ese delicioso olor el cual lo hizo llegar a la casa de los murciélagos. Con miedo entró silenciosamente en busca de ese olor tan irresistible, y sin darse cuenta estaba sobre el papá murciélago.

Al darse cuenta se asustó y sin querer desplegó su pico, el cual parecía una inyección y se lo clavó en el cuerpo al murciélago mayor, en ese momento saboreó que era ese delicioso olor que lo trajo loco, era sangre del murciélago ya que al parecer se había lastimado y el olor a sangre salió de una pequeña herida que tenía.

Tony no se pudo contener y tomó sangre hasta que quedó satisfecho, y se dio cuenta que eso no lastimó para nada al murciélago, cuando terminó dio las gracias y se fue a su casa, sabiendo que había hecho algo mal.

Al llegar no dejaba de pensar que había hecho algo malo, pero no lo había hecho con maldad, si no por necesidad, así que decidió hablar con la familia de murciélagos para contarles lo que había pasado, y rogaba que no se fueran a enojar por lo que hizo.

Al día siguiente cuando vio que la familia de murciélagos estaba despierta se fue a hablar con ellos. Cuando llegó la mamá murciélago lo recibió con una gran sonrisa y lo invitó a entrar, al estar dentro de la casa le dice a la mamá murciélago que quería contárselos algo, pero quería que estuviera papá y mamá murciélago para que lo escucharan.

Cuando Tony terminó de contar todo lo que pasó, miró a los papás murciélagos y vio en ellos una pequeña sonrisa, lo cual tranquilizó, pero también inquietó a Tony, entonces preguntó: - ¿no están bravos conmigo por lo que hice?

Entonces papá murciélago le cuenta que él era un gran amigo de los papás de Tony, que ellos le daban sangre a los papás de Tony todas las noches, que por eso ellos no sintieron nada la noche pasada por que ya estaban acostumbrados.

Tony al escuchar esto se llenó de alegría y tranquilidad al ver que eran amigos de sus papás y que no había cometido nada malo. Papá murciélago se le acercó a Tony y le dijo que él también podía tomar sangre todas las noches que quisiera.

Así Tony todas las noches iba a visitar a la familia de murciélagos y/o tomar sangre, hasta que se volvió un adulto y encontró a una "paja" hermosa, la cual se convirtió en su esposa y con ella tuvieron huevitos los cuales contenían a sus hijos y vivían todos juntos con el apoyo y la amistad de la familia murciélago, ellos vivían felices para siempre.

Fin.

Evaluación

El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Rejilla.

Apéndice J. Rejillas evaluativas guía tres**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** tercera

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego conoce al triatomino (pito).	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Atiende a las explicaciones e indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la realización de la actividad y compara lo explicado por el docente con los pitos encontrados en el juego.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Observa la imagen de las partes del pito y atiende a la explicación dada por el docente.					
		Profundiza en la temática escribiendo las partes del pito y coloreando según el modelo.					
	Actividad 3: juego arma al Triatomino (pito).	Escucha las indicaciones para realizar la actividad de armar el Triatomino.					
		Aplica lo aprendido jugando en la actividad digital de armar el triatomino.					

Experimentación	Actividad 4: juego alimenta al triatomino (pito).	Interpreta y comprende la explicación dada por el docente sobre la alimentación del Triatomino (pito).
		Compara lo aprendido con la información suministrada en el juego de alimentar al pito.
	Actividad 5: títere del Triatomino (pito).	Sigue cada uno de los pasos del instructivo para crear el títere y ante inquietudes realiza preguntas al docente.
		Expone describiendo las características y la información aprendida sobre el Triatomino (pito).
	Actividad 6: Modelo alimentación del triatomino (pito).	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
Socialización		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
	Actividad 7: cuento.	Expresa ideas acordes al cuento leído por el docente.
		Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

NOMBRE: _____ GRADO: ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: tercera

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego conoce al Triatomino (pito).	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Atiende a las explicaciones e indicaciones dadas por el docente.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Participa en la realización de la actividad.					
		Observa la imagen de las partes del pito y atiende a la explicación dada por el docente.					
	Actividad 3: juego arma al Triatomino (pito).	Profundiza en la temática escribiendo las partes del pito y coloreando según el modelo.					
		Escucha las indicaciones para realizar la actividad de armar al triatomino.					
	Actividad 4: juego alimenta al Triatomino (pito).	Aplica lo aprendido jugando en la actividad digital de armar el triatomino.					
		Compara lo aprendido con la información suministrada en el juego de alimentar el pito.					

Experimentación	Actividad 5: títere del Triatomino (pito).	Sigue cada uno de los pasos del instructivo para crear el títere y ante inquietudes realiza preguntas al docente.
	Actividad 6: Modelo alimentación del triatomino (pito).	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
Socialización		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
	Actividad 7: cuento.	Expresa ideas acordes al cuento leído por el docente.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** tercera

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego conoce al Triatomino (pito).	Atiende a las explicaciones e indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la realización de la actividad.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Profundiza en la temática coloreando según el modelo.					
	Actividad 3: juego arma al Triatomino (pito).	Aplica lo aprendido jugando en la actividad digital de armar al Triatomino.					

	Actividad 4: juego alimenta al Triatomino (pito).	Compara lo aprendido con la información suministrada en el juego de alimentar al pito.
	Actividad 5: títere del Triatomino (pito).	Sigue cada uno de los pasos del instructivo para crear el títere.
Experimentación	Actividad 6: modelo alimentación del Triatomino (pito).	Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables.
Socialización	Actividad 7: cuento.	Expresa ideas acordes al cuento leído por el docente.

Apéndice K. Instructivo del docente guía seis**SEXTA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CÓMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, lenguaje, Grados. ciencias, artística e informática.	Preescolar y básica primaria
Pregunta problematizadora.	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?	
Preguntas orientadoras.	¿Cuáles son los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas?	
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. • Introducción/exploración: Actividad 1: juego rompecabezas. • Desarrollo: Actividad 2: colorear. Actividad 3: juego tipos de contagio. Actividad 4: coplas. • Experimentación: Actividad 5: modelo tipos de contagio. • Socialización: Actividad 6: análisis de casos. • Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.	

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

	de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.	
Lenguaje	Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales. Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones. Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella. Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales. Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.	Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias. Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.
Ciencias naturales	Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.	Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.



¿Cuáles son los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas?

Existen varias formas de contagio de la enfermedad de Chagas: vectorial (a través de las heces del insecto), vertical o congénita (de madre a hijo, durante el embarazo), transfusiones sanguíneas y trasplantes de órganos, oral y por accidentes de laboratorio.

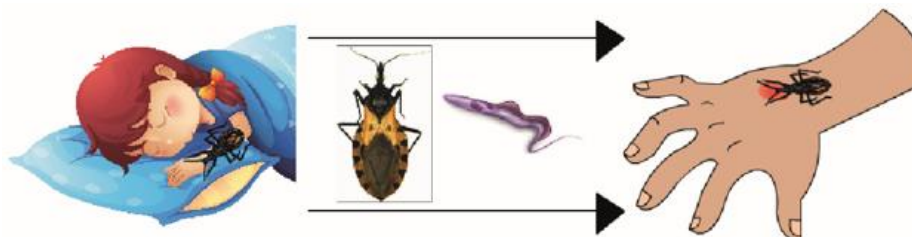
<http://www.infochagas.org/como-se-transmite>



Transmisión vectorial.

La más común de todas las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas es la que se produce a través de las heces del insecto al que en algunos países se conoce como vinchuca y en otros como chinche, chipo, pito, barbeiro o chichaguazu.

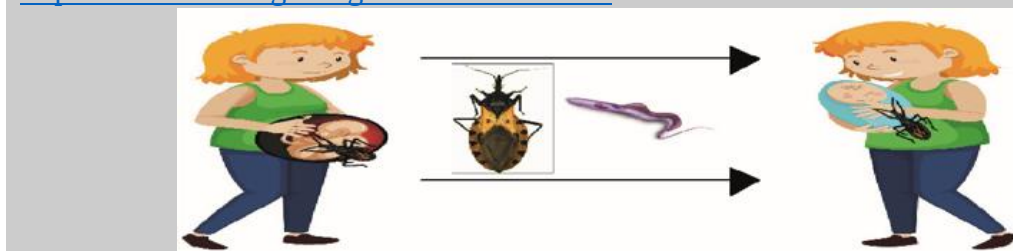
Cuando el insecto pica a una persona para alimentarse con su sangre, defeca muy cerca de la picadura. En las heces que deposita sobre la piel se encuentra el parásito, que pasa a la sangre cuando la persona se rasca. Esta forma de transmisión se conoce como transmisión vectorial. En ocasiones las heces pueden pasar a través de las mucosas, si se han depositado cerca de las mismas (por ejemplo, a través de la mucosa ocular). <http://www.infochagas.org/como-se-transmite>



Transmisión vertical.

Otra forma de transmisión bastante frecuente es la transmisión de madre a hijo. Una mujer embarazada que tiene Chagas puede transmitirlo a su bebé. Este tipo de transmisión se puede producir también fuera de las zonas endémicas de la enfermedad. Es imprescindible que los hijos de cualquier mujer portadora de Chagas se realicen la prueba, aunque hayan nacido fuera de América Latina. A pesar de ello, la enfermedad de Chagas no es un obstáculo para que tanto el

embarazo como la lactancia se pueda desarrollar con normalidad.
<http://www.infochagas.org/como-se-transmite>

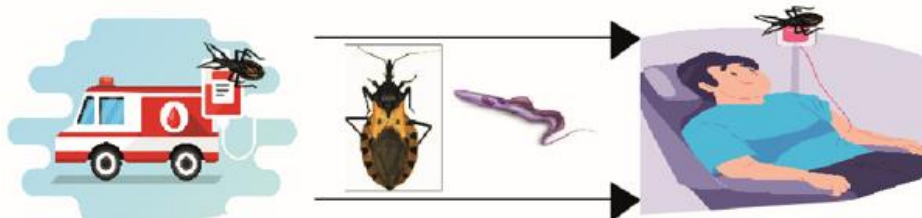


Transfusiones y trasplantes.

Una persona que reciba una transfusión de sangre (o derivados) o un trasplante de órganos de una persona que tenga la infección podría contraer la enfermedad de Chagas.

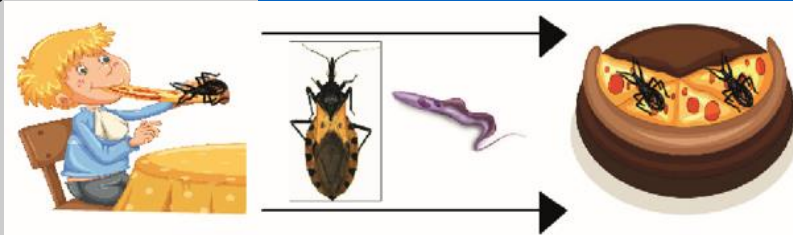
Hoy en día se están estableciendo mecanismos de control en los bancos de sangre y en los procesos de donación de órganos para evitar estas formas de transmisión, pero el proceso de implementación no se realiza a la misma velocidad en todos los países.

<http://www.infochagas.org/como-se-transmite>



Oral.

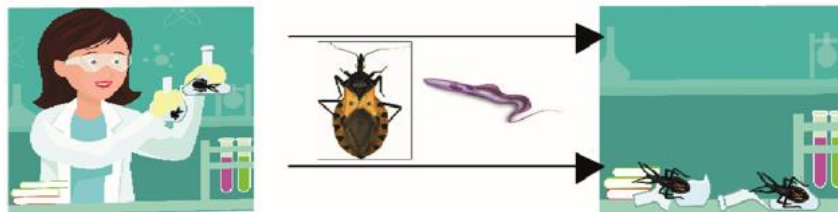
También es posible contraer el Chagas al ingerir comida o bebida contaminada por el parásito. Este tipo de transmisión es menos frecuente y se da únicamente en países donde existe el insecto que transmite la enfermedad. Concretamente, se han descrito casos al beber zumos de açai, caña de azúcar o guayaba contaminados. <http://www.infochagas.org/como-se-transmite>





Accidentes de laboratorio.

En profesionales que manipulan muestras que contienen el parásito o que trabajan directamente con el insecto vector se podría contraer accidentalmente la enfermedad por inoculación debida a pinchazos o exposición a mucosas. Este mecanismo de transmisión es muy poco frecuente. <http://www.infochagas.org/como-se-transmite>



PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.	La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por COVID 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas: Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs Acceso a través del enlace https://radiant-spire-76560.herokuapp.com con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789. Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.
Momento	Enseñanzas /actividades de aprendizaje. Recursos recomendados
Introducción /exploración.	<i>Actividad 1: juego rompecabezas.</i> Inicialmente el docente indaga los presaberes mediante el uso de preguntas como: ¿Alguien de su familia ha enfermado de Chagas? ¿Cómo se contagió? ¿Conoce los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas? Recurso HTML.

El profesor indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos, para que pueda acceder al juego del rompecabezas.

El docente presenta en el recurso interactivo un rompecabezas digital y les indica a los estudiantes la forma de jugarlo.



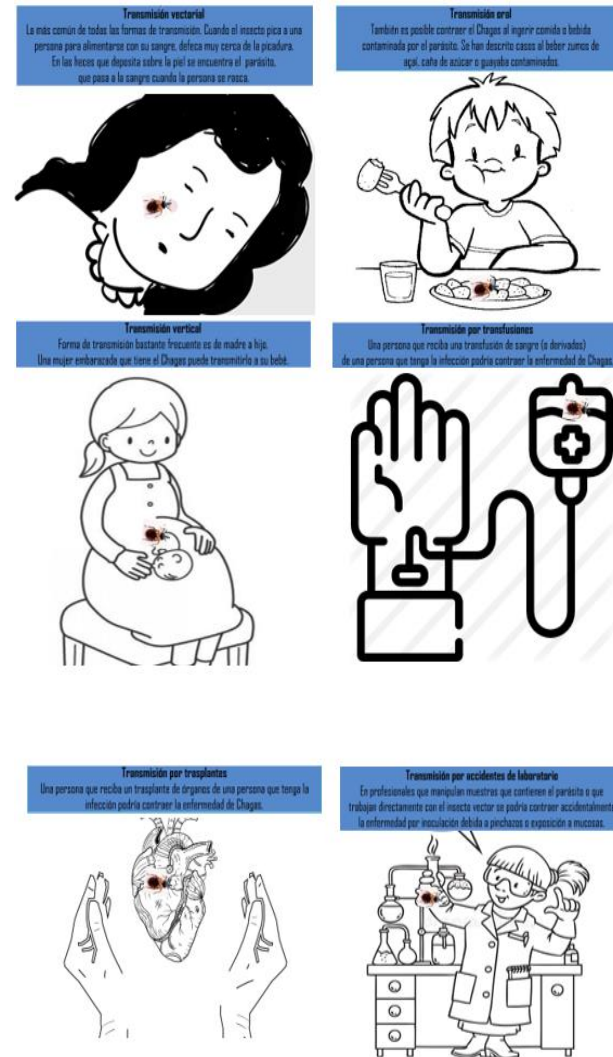
Con el rompecabezas armado el docente da una introducción a la temática.

Desarrollo.**Actividad 2: colorear.**

Ficha para colorear.

El docente proyecta las diapositivas y explica detalladamente cada uno de los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.

Seguidamente entrega una ficha para leer y colorear acerca de los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas con el objetivo de reforzar la temática explicada.

**Actividad 3: juego tipos de contagio.**

El profesor indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos para que pueda acceder al juego de los tipos de contagio. Esta actividad se compone de dos partes: la primera es un repaso de la información suministrada en la explicación, la segunda es un juego

Recurso HTML.

de cartas donde se deben formar parejas con imágenes relacionadas a cada uno de los tipos de contagio.



Actividad 4: coplas.

El docente da una breve introducción al tema de coplas y entrega una ficha informativa de la misma. Posteriormente indica al estudiante que debe diseñar o recitar coplas con el tema tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.

Material del estudiante.

En las noches de verano
 Cuando la luz empieza alumbrar
 A los hogares del campo
 Los pitos llegan sin parar.

Durante toda la noche
 Es que nos debemos cuidar
 De esos pitos tan terribles
 Que se quieren alimentar.

Cuando nos encontramos dormidos
 Es que nos puede picar
 El sinvergüenza del pito
 Para luego defecar.

Con el uso del toldillo
 Nos podemos evitar
 Que nos pique un triatomino
 Y nos pueda enfermar.

Pongan cuidado señoras
 Yo les vengo a comentar
 Que los pitos con sus heces
 Los alimentos pueden contaminar.

Una mamita embarazada
 A su hijo puede transmitir
 La enfermedad de Chagas
 Que si se descubre puede vivir.

Allá en el laboratorio
 Fue donde se contagió
 Con sangre contaminada
 De Chagas y se murió.

La enfermedad de Chagas
 Es algo muy particular
 Porque hasta en las transfusiones de
 sangre
 Te puedes contaminar.

Cuando hay trasplante de órganos
 Para salvar la humanidad
 Se debe tener cuidado
 Porque de Chagas te puedes
 contagiar.

Experimentación.

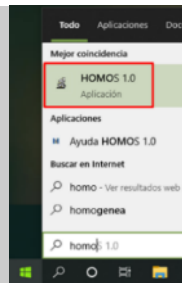
Actividad 5: modelo tipos de contagio.

Resolver inquietudes sobre modelado, simulación, tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones. Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio por medio de un Triatomino (pito) infectado con la enfermedad de Chagas, que al entrar en contacto con los alimentos los contamina y cuando la población sana representada de color azul consume los alimentos o es picada por el pito contagiado pasan a ser población infectada representada de color rojo.

Indicar al estudiante el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos:

Abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.

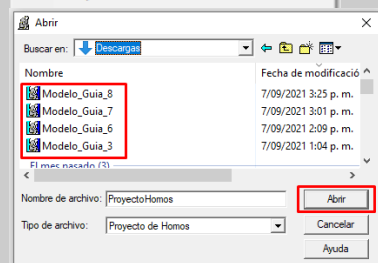
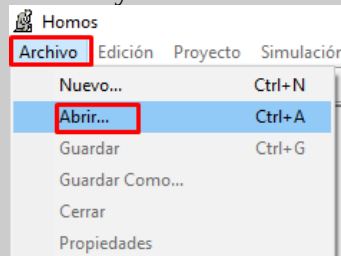
Material del
 estudiante.
 Modelo.



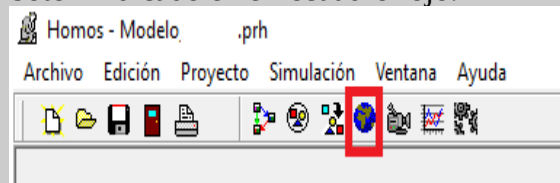
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



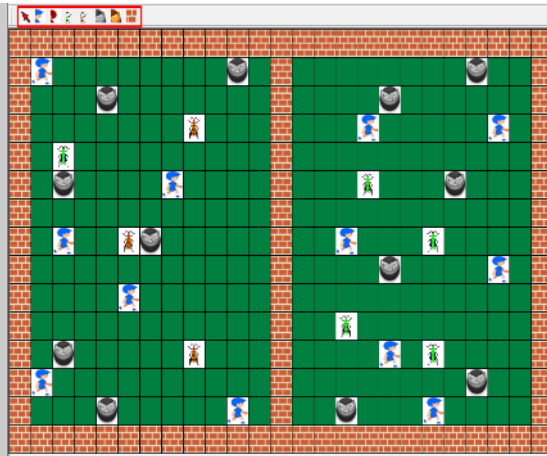
Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



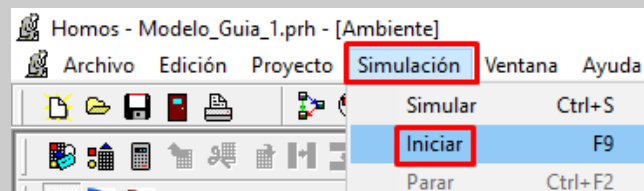
Para ubicar el simulador en el ambiente dar clic en el botón indicado en el recuadro rojo.



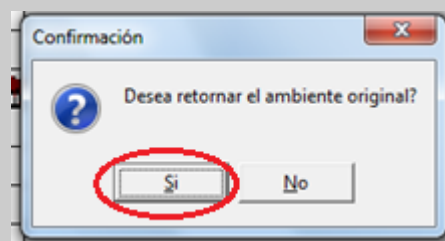
Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.



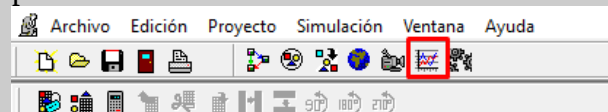
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto lo puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).

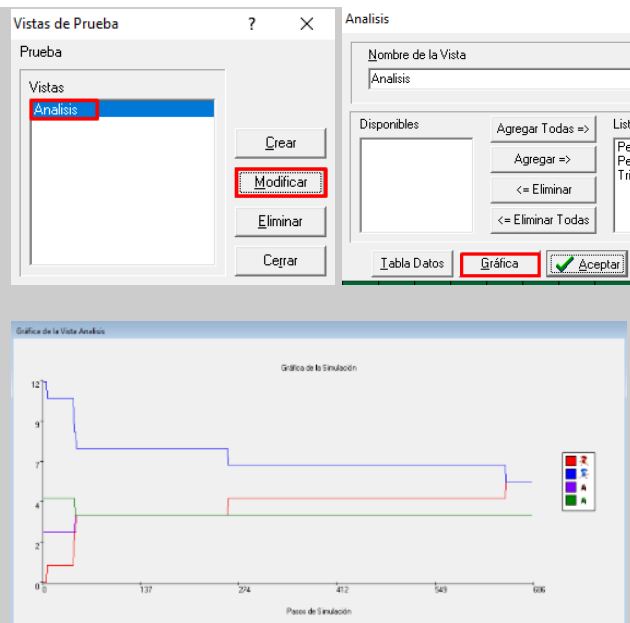


Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original, la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:





Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Luego de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué diferencias hay entre la parte derecha e izquierda del modelo?

¿Qué sucede con las personas sanas al iniciar y finalizar la simulación?

¿Por qué cambia de color la comida a medida que pasa el tiempo?

¿Qué pasó con la comida en la parte derecha de la simulación?

¿Qué pasaría si se colocaran triatomíneos (pitos) infectados en la parte derecha de la simulación?

El docente concluirá indicando que cuando una persona sana es picada por un triatómino enfermo o consume alimentos contaminados la persona se contagia.

Socialización

El docente lee varios casos en donde se detalla la manera en que diferentes personas adquirieron la enfermedad de Chagas, con el propósito de que el estudiante interprete, comprenda y analice la complejidad de la enfermedad.

Lectura.

1. (Accidentes de laboratorio). En el siglo XX una Bacterióloga llamada Sandra estaba en el laboratorio examinando unas muestras de sangre, ella estaba muy concentrada realizando su trabajo, cuando escuchó un fuerte sonido, sin querer golpeó uno de los tubos de ensayo que contenía sangre el cual se rompió y le provocó una herida en una mano. Tiempo después fue diagnosticada con la enfermedad de Chagas.
¿Por qué crees que se contagió?
2. Pedrito era un bebé muy enfermito, sus padres lo llevaron al hospital y los exámenes salieron positivo para Chagas. ¿Quién le pudo haber transmitido la enfermedad de Chagas?
3. Mi abuelito se puso muy enfermito, tenía los pies hinchados y le dolía el corazón, el doctor le preguntó que, si alguna vez le había picado un pito, mi abuelito le dijo que sí, entonces le hicieron la prueba de Chagas y le salió positivo. ¿Cómo se llama ese tipo de contagio?
4. Hombre de 20 años, agricultor, procedente de la Vereda Santa Rita; en la finca donde reside recogió mandarinas y comió, pasados unos días inició con síntomas como: fiebre, dolor de cabeza, diarrea y vómito. ¿Cómo crees que se contagió de Chagas?
5. Juan Luna venía de donar sangre y tuvo un accidente de tránsito quedando con muerte cerebral, los familiares decidieron donar los órganos sin saber que Juan Luna tenía Chagas. ¿Qué crees que sucederá con las personas que recibieron sangre y órganos de Juan Luna?

Evaluación

El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Rejilla.

Apéndice L. Rejillas evaluativas guía seis**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** sexta

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego del rompecabezas.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Comprende las explicaciones e indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la actividad armando el rompecabezas.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Atiende a la explicación dada por el docente sobre los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.					
		Profundiza en la temática leyendo y coloreando los tipos de contagio.					
	Actividad 3: juego tipos de contagio.	Escucha las indicaciones dadas por el docente para la realización de la actividad.					
		Aplica lo aprendido jugando a formar parejas con imágenes relacionadas a los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.					

	Actividad 4: coplas.	Escucha las indicaciones para desarrollar la actividad.	
		Lee y memoriza coplas sobre los tipos de contagio y las recita ante el grupo.	
Experimentación	Actividad 5: modelo tipos de contagio.	Aplica las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.	
		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.	
Socialización	Actividad 6: análisis de casos.	Expresa ideas u opiniones sobre los casos leídos por el docente.	
		Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.	

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** sexta

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego del rompecabezas.	Comprende las explicaciones e indicaciones dadas por el docente.					
		Participa en la actividad armando el rompecabezas.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Atiende a la explicación dada por el docente sobre los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.					
		Profundiza en la temática leyendo y coloreando los tipos de contagio.					
	Actividad 3: juego tipos de contagio.	Escucha las indicaciones dadas por el docente para la realización de la actividad.					
		Aplica lo aprendido jugando a formar parejas con imágenes relacionadas a los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.					
	Actividad 4: coplas.	Escucha las indicaciones para desarrollar la actividad.					

Experimentación	Actividad 5: modelo tipos de contagio.	Lee coplas sobre los tipos de contagio y las recita ante el grupo.
		Aplica las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
Socialización	Actividad 6: análisis de casos.	Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
		Expresa ideas u opiniones sobre los casos leídos por el docente.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** sexta

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: juego del rompecabezas.	Participa en la actividad armando el rompecabezas.					
Desarrollo	Actividad 2: colorear.	Atiende a la explicación dada por el docente sobre los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.					

Experimentación		Profundiza en la temática coloreando los tipos de contagio.
	Actividad 3: juego tipos de contagio.	Aplica lo aprendido jugando a formar parejas con imágenes relacionadas a los tipos de contagio de la enfermedad de Chagas.
	Actividad 4: coplas.	Repite las coplas dadas por el docente sobre los tipos de contagio.
	Actividad 5: modelo tipos de contagio.	Aplica las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
Socialización	Actividad 6: análisis de casos.	Realiza la simulación del modelo. Atiende a la lectura de los casos de contagios de la enfermedad de Chagas.

Apéndice M. Instructivo del docente guía siete**SÉPTIMA GUÍA DIDÁCTICA: “¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, lenguaje, Grados. ciencias, artística e informática.	Preescolar y educación básica primaria.
Pregunta problematizadora.	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?	
Preguntas orientadoras.	¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas en la enfermedad de Chagas?	
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. • Introducción/exploración: Actividad 1: ronda infantil ¿El pito está? • Desarrollo: Actividad 2: retahílas. Actividad 3: juego colorear. Actividad 4: taller. • Experimentación: Actividad 5: modelo enfermedad de Chagas. • Socialización: Actividad 6: cuestionario. • Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.	

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.
Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Lenguaje

Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales.
Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones.
Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella.
Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales.
Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.

Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.
Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.

Ciencias naturales

Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.
Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.



¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

La enfermedad de Chagas tiene dos etapas o fases clínicas: una fase aguda y una fase crónica. Muchas personas (del 70 al 80 % de los infectados) son asintomáticas toda su vida, pero de entre un 20 a un 30 % de los afectados por esta enfermedad, evoluciona a cuadros crónicos sintomáticos asociados a daño lesional en el corazón, tubo digestivo y/o sistemas nerviosos.

La fase aguda cuando es sintomática dura pocas semanas después de la infección. Durante la fase aguda, un alto número de parásitos circulan en la sangre.

Los signos y síntomas de la enfermedad de Chagas aguda pueden estar ausentes o ser leves e incluyen lo siguiente:

Signos de puerta de entrada del parásito

Roncha o pápula en piel (chagoma de inoculación)

Edema palpebral con adenopatías satélites (Signo de Romaña)

Fiebre

Dolor de cabeza

Náuseas, diarrea o vómitos

Ganglios linfáticos agrandados

Dificultad para respirar

Dolor de músculos, área abdominal o pecho.

Una primera señal visible puede ser una lesión cutánea, el llamado "chagoma de inoculación", un nódulo subcutáneo con adenitis regional en el sitio de la picadura; y en casos de inoculación ocular, muy típico, pero poco frecuente (2% de los casos agudos sintomáticos) es posible identificar el "signo de Romaña", edema bipalpebral unilateral, con adenitis retroauricular. Si la infección no se trata, puede avanzar a la fase crónica.

Durante varios años e incluso décadas, la enfermedad de Chagas ha afectado el sistema nervioso central y el sistema nervioso entérico, el aparato digestivo y el corazón. Tratamientos médicos y la cirugía pueden ser necesarios.

Los signos y síntomas de la forma crónica de Chagas pueden incluir los siguientes:

Alrededor del 30% de la gente va a desarrollar daño cardíaco.

Síntomas Agudos: Si el paciente se presenta a tiempo al centro médico y recibe tratamiento en la fase aguda, la enfermedad se cura.

En la fase inicial de la enfermedad, se parece a tener una gripe con fiebre alta, mal estado general, falta de apetito e inactividad.

Puede aparecer una roncha o inflamación de color rojizo o morado (signo de Chagoma) en el lugar de la picadura de la chinche.

A veces se hincha un ojo (signo de Romaña) sin presentar secreción ni dolor y puede tardar mucho tiempo.



Síntomas Crónicos:

Después de 10 a 20 años la enfermedad se vuelve crónica, afectando especialmente el corazón y el estómago.

Presentando dificultad para respirar, hinchazón de piernas, pies y cansancio. Puede causar la muerte si no se recibe tratamiento.



Miocardopatía.

Alteraciones del ritmo y conducción en el corazón.

Aneurisma apical.

Insuficiencia cardíaca causada por la destrucción progresiva del músculo cardíaco.

Menos del 10% de los pacientes sufren dilatación colon o esófago por trastornos motores gastrointestinales.

La dilatación del esófago o colon.

Alteraciones del vaciamiento gástrico.

Trastornos motores de la vesícula biliar y colon.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es



Diagnóstico

El diagnóstico de Chagas siempre es clínico, epidemiológico y de laboratorio (parasitología y serología).

Durante la fase aguda, la enfermedad de Chagas se puede diagnosticar mediante métodos parasitológicos en sangre, dada la riqueza de parasitemia. En la etapa aguda los estudios se centran en la búsqueda y reconocimiento del *Trypanosoma cruzi* en un examen directo de sangre (metodología: parasitológica directa), y en determinar la seropositivización de la serología.

Para la etapa crónica de la enfermedad, el diagnóstico se basa en la evaluación clínica, serología y antecedentes epidemiológicos. El diagnóstico definitivo de infección por *Trypanosoma cruzi* depende del resultado positivo de al menos dos pruebas serológicas diferentes (ELISA, Inmunofluorescencia Indirecta o Hemaglutinación Indirecta) que detectan anticuerpos específicos en el suero del paciente.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es



¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

La enfermedad de Chagas puede tratarse con benznidazol, y también con nifurtimox, que matan al parásito. Ambos medicamentos son eficaces casi al 100% para curar la enfermedad, si se administran al comienzo de la infección en la etapa aguda, incluso en los casos de transmisión congénita. Sin embargo, su eficacia disminuye a medida que transcurre el tiempo de la infección, y las reacciones adversas son más frecuentes en edades avanzadas. El tratamiento con esos medicamentos también está indicado en caso de reactivación de la infección (por ejemplo, por inmunodepresión) y en los pacientes al principio de la fase crónica, incluidas niñas y mujeres en edad fértil (antes o después del embarazo) para evitar la transmisión congénita.

Se debe ofrecer tratamiento a los adultos infectados, especialmente a los que no presentan síntomas, dado que el tratamiento antiparasitario puede evitar o frenar la progresión de la enfermedad. En otros casos, los posibles beneficios de la medicación para prevenir o retrasar el avance de la enfermedad de Chagas deben sopesarse contra la duración prolongada del tratamiento (hasta dos meses) y las posibles reacciones adversas (que se presentan hasta en un 40% de los pacientes tratados). El benznidazol y el nifurtimox no deben administrarse a las embarazadas ni a las personas con insuficiencia renal o hepática. El nifurtimox también está contraindicado en personas con antecedentes de trastornos neurológicos o psiquiátricos. Además, puede ser necesario administrar un tratamiento específico para las manifestaciones cardíacas, digestivas o neurológicas.

[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))



¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas en la enfermedad de Chagas?

Los principales eventos y campañas a nivel nacional e internacional enfocadas a mitigar e informar sobre la enfermedad de Chagas son:

Día Mundial de la Enfermedad de Chagas 2021.

Desde el año 2020, cada 14 de abril se celebra el Día Mundial de la Enfermedad de Chagas, luego de la aprobación y respaldo recibido por la Asamblea Mundial de la Salud en OMS, en mayo de 2019. Uno de los objetivos de este evento es dar visibilidad y atención a la importancia que esta enfermedad tiene en la salud pública e individual de los países afectados por ella, y a la vez, dar la oportunidad a las personas que tienen la enfermedad de Chagas a expresar su voz y necesidades, además de sensibilizar a la sociedad sobre la enfermedad y describir los recursos necesarios para prevenirla, controlarla y eliminarla cuando sea posible.

https://www.paho.org/sites/default/files/2021-03/2021-cde-dia-mundial-chagas-nota-conceptual_0.pdf

Proyecto piloto para combatir el Chagas en Santander (2017).

Hacer de Santander un departamento Sano y Feliz es el principal objetivo del Gobierno Departamental, por esa razón durante tres días se adelantará la capacitación para dar a conocer la nueva ruta de atención en salud contra la enfermedad de Chagas.

Este nuevo modelo de atención tendrá como epicentro Mogotes, en la provincia de Guanentá y cuenta con el respaldo del Ministerio de Salud, la Iniciativa Medicamentos para Enfermedades Olvidadas (DNDI) y el Instituto Nacional de Salud (INS).

Con esta nueva Ruta de Atención las personas que sospechen tener la enfermedad ya no tendrán que incurrir en largos tiempos de espera o en altos costos de desplazamiento para poder ser diagnosticados, pues ahora podrán asistir al centro de salud para dejar una muestra de sangre y al cabo de un mes tendrán el análisis de la enfermedad.

Posteriormente, una vez el médico les haga los chequeos pertinentes, podrán tener acceso al tratamiento de inmediato y de manera gratuita.

<https://www.santander.gov.co/index.php/actualidad/item/649-proyecto-piloto-para-combatir-el-chagas-inicio-en-santander>

La campaña “Ningún bebé con Chagas”.

Asume el compromiso de visibilizar esta enfermedad injusta para lograr que todos los bebés nacidos con Chagas, contraído por transmisión durante el embarazo de su madre infectada, y todas las mujeres en edad fértil accedan al diagnóstico y al tratamiento.

Gracias a los progresos en el control vectorial y transfusional, una de las vías de transmisión más importantes en la actualidad es la vía vertical o congénita, es decir, una madre infectada puede transmitir el Chagas a su hijo durante el embarazo. Cada año nacen 9.000 bebés infectados, uno cada hora, y la mayoría no acceden al diagnóstico ni al tratamiento. Por eso, la campaña tiene como finalidad lograr que en 2030 ningún bebé nazca con Chagas, es decir, que el 100% de las mujeres en edad fértil hayan sido diagnosticadas y tratadas.

<https://www.mundosano.org/es/presentamos-la-campana-ningun-bebe-chagas-argentina/>

Una nueva iniciativa combatirá el mal de Chagas, la enfermedad parasitaria más mortal de América Latina.

Busca mejorar el acceso a diagnósticos asequibles en los puntos de asistencia, junto a un mejor tratamiento y una atención integral para las mujeres y los recién nacidos en cuatro países donde la enfermedad es endémica: Brasil, Bolivia, Colombia y Paraguay.

La nueva campaña conjunta del Mecanismo Internacional de Compra de Medicamentos de la ONU y el Ministerio de Salud de Brasil cuenta con un presupuesto de 19 millones de dólares y su presentación coincide con el Día Mundial de la Enfermedad de Chagas que se celebra el 14 de abril.

<https://news.un.org/es/story/2021/04/1490712>

PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.

La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por COVID 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas:

Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs> Acceso a través del enlace <https://radiant-spire-76560.herokuapp.com> con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789.

Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.

Momento

Enseñanzas /actividades de aprendizaje.

Recursos
recomendados**Introducción
/exploración.****Actividad 1: ronda infantil ¿El pito está?**

El profesor motiva la atención del grupo, presentando la animación de la ronda ¿el pito está?, que menciona los principales síntomas de la enfermedad de Chagas, además, les solicita a los estudiantes que la entonen.

Posteriormente plantea la pregunta ¿qué síntomas aparecen en la ronda? Esto con la finalidad de realizar una pequeña socialización.

Recurso
HTML.

RONDA INFANTIL ¿EL PITO ESTÁ?

Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la fiebre y el malestar general.	Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la enfermedad estomacal
Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la falta de apetito.	Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la dificultad para respirar
Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la roncha que te voy a dejar	Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la hinchazón de pies
Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy preparando la hinchazón de ojo	Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando el cansancio
Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Estoy alistando la enfermedad de corazón	Juguemos en el bosque mientras el pito no está, juguemos en el bosque mientras el pito no está, ¿El pito está? Ya estoy listo ¡Los voy a picar a todos!!

**Desarrollo.****Actividad 2: retahílas.**

El docente explica la temática haciendo uso de diapositivas sobre los síntomas, diagnóstico y tratamiento del Chagas.

Seguidamente indica las características de las retahílas e indica al estudiante que, debe inventar o

Material
estudiante. del

recitar ante sus compañeros retahílas sobre la enfermedad de Chagas.

Marinero
Marinero que se fue a la mar y mar y mar,
para ver que podía ver y ver y ver,
y lo único que pudo ver y ver y ver,
fue el fondo de la mar y mar y mar.

El que se fue
El que se fue a Sevilla,
perdió su silla,
el que se fue a León,
perdió su sillón.

Santa Rita
Santa Rita, Rita,
lo que se da no se quita,
con papel y agua bendita,
en el cielo ya está escrita.

Una cosa
Una cosa me he encontrado
cuatro veces la diré,
si su duelo no aparece,
con ella me quedaré.

Aserrín, aserrón
¡Aserrín, aserrón!

Los maderos de San Juan,
piden queso y les dan hueso,
piden pan y no les dan.

Cro-cro cantaba la rana
Cro-cro cantaba la rana,
cro-cro debajo del agua,
cro-cro pasó un caballero,
cro-cro con capa y sombrero,
cro-cro pasó una criada,
cro-cro vendiendo ensalada.

Juguemos en el bosque
mientras el pito no está,
porque si el pito aparece a todos nos
picará,
¿El pito está?

Las ventanas taparé,
cuatro veces lo diré,
si el pito aparece,
dentro de mi casa me quedaré.

Un pito con malquera,
se cayó a la carretera,
pin, pon,
fuera.

Actividad 3: juego colorear.

El profesor indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos para que pueda acceder al juego de colorear los síntomas de la enfermedad de Chagas.



Recurso
HTML.

Actividad 4: taller

Indicar al estudiante donde puede encontrar la actividad del taller en la plataforma Camos, dependiendo del grado que cursa.

Las imágenes usadas se tomaron de:
<https://beatchagas.info/wp-content/uploads/2021/04/Cartilla-para-colorear-final.pdf>

Se dan las recomendaciones para la realización del taller.

Se realiza la calificación del taller y se indica al estudiante cual fue su calificación.
Finalmente se realimenta el taller.

Taller.

Experimentación.

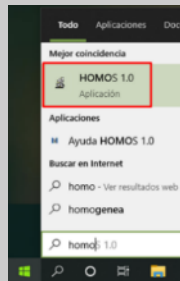
Actividad 5: Modelo enfermedad de Chagas

Guía del estudiante.
Modelo.

Resolver inquietudes sobre modelado, simulación, tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones.

Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio que se da cuando un Triatomo (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la enfermedad de Chagas. El Triatomo (pito) al picar posteriormente a la población sana representada de color azul la contagia y pasan a ser población infectada representada de color rojo. Adicionalmente se observan los hábitats y espacios en donde puede habitar el pito.

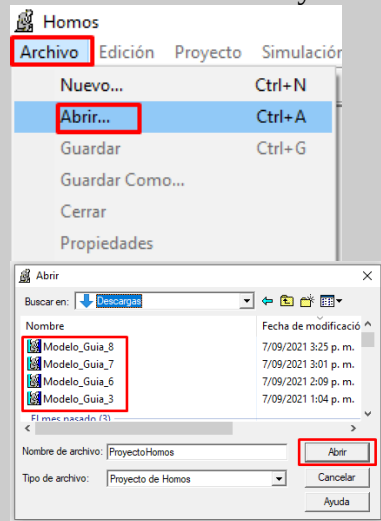
Seguidamente se indica al estudiante el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos: Abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.



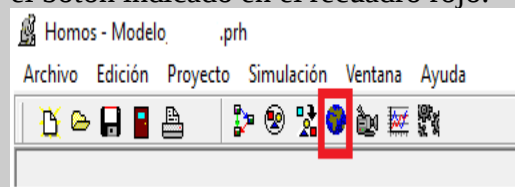
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



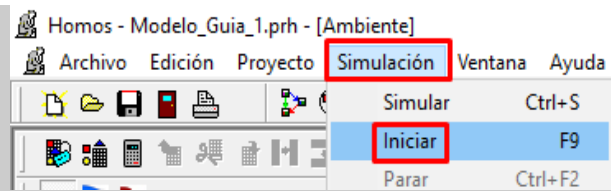
Para ubicar el simulador en el ambiente dar clic en el botón indicado en el recuadro rojo.



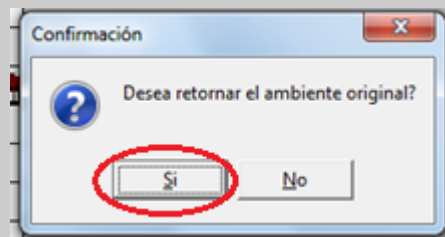
Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.



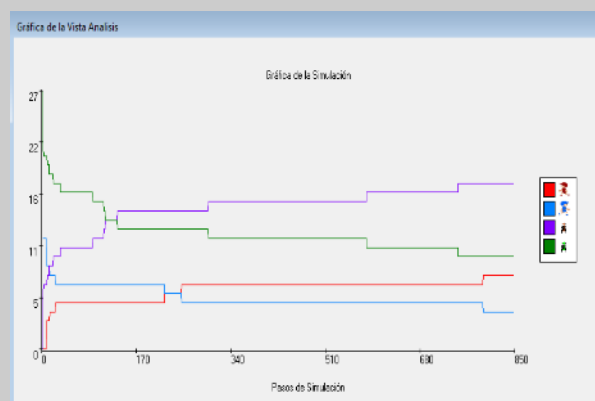
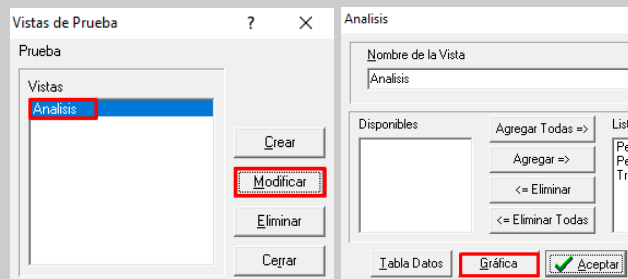
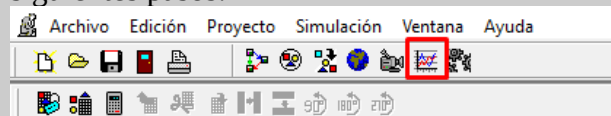
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto lo puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).



Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:



Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué sucede con los triatominos sanos que están en las palmeras, los que se encuentran cerca de los perros, los que se encuentran cerca de la basura al iniciar y finalizar la simulación?

¿Qué sucede con la población sana al iniciar y finalizar la simulación?

¿En qué parte del modelo al finalizar la simulación quedaron personas y Triatominos sanos?

¿Qué pasaría si el número de personas sanas aumenta cerca de las palmeras?

¿Qué pasaría si el número de personas sanas aumenta cerca de las gallinas?

El docente concluirá indicando que cuando un pito sano se alimenta de reservorios se contagia, pero si se alimenta de refractarios no se contagia.

Socialización

Indicar al estudiante donde puede encontrar la actividad del cuestionario en la plataforma Camos dependiendo el grado que cursa.

Dar recomendaciones para la realización del cuestionario.

Finalmente se socializa y reflexiona el cuestionario usando las palabras encontradas en la sopa de letras y crucigrama para relacionarlas con la temática vista.

Cuestionario.

Evaluación

El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Rejilla.

NOMBRE: _____ GRADO: ___preescolar___primero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

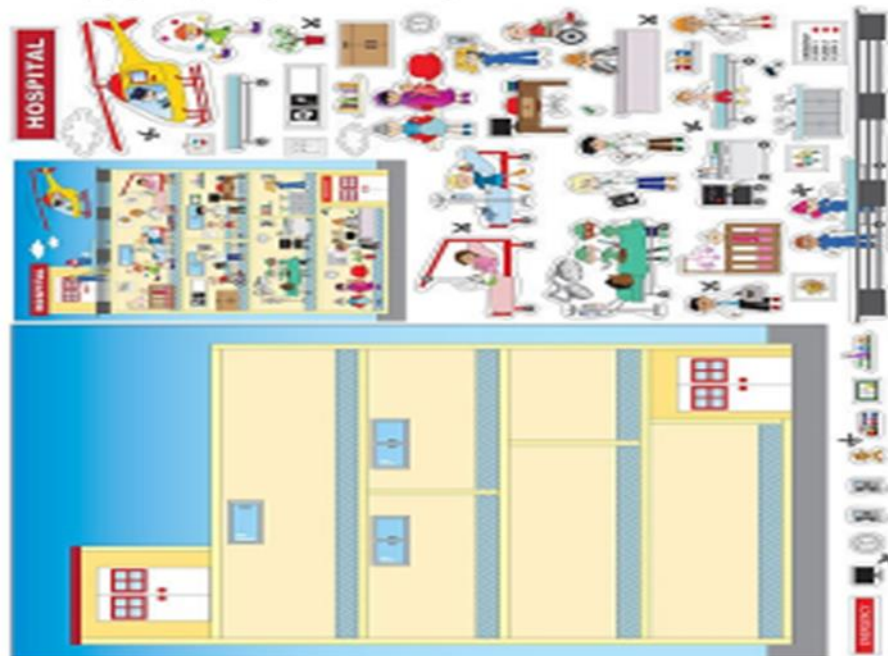
¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Responde las siguientes preguntas sobre los principales eventos y campañas a nivel nacional e internacional enfocadas a mitigar e informar sobre la enfermedad de Chagas.

1. Recorta y pega las piezas para armar el hospital.



NOMBRE: _____ GRADO: ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Desarrollo**Pregunta problematizadora:**

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?

**Preguntas orientadoras:**

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

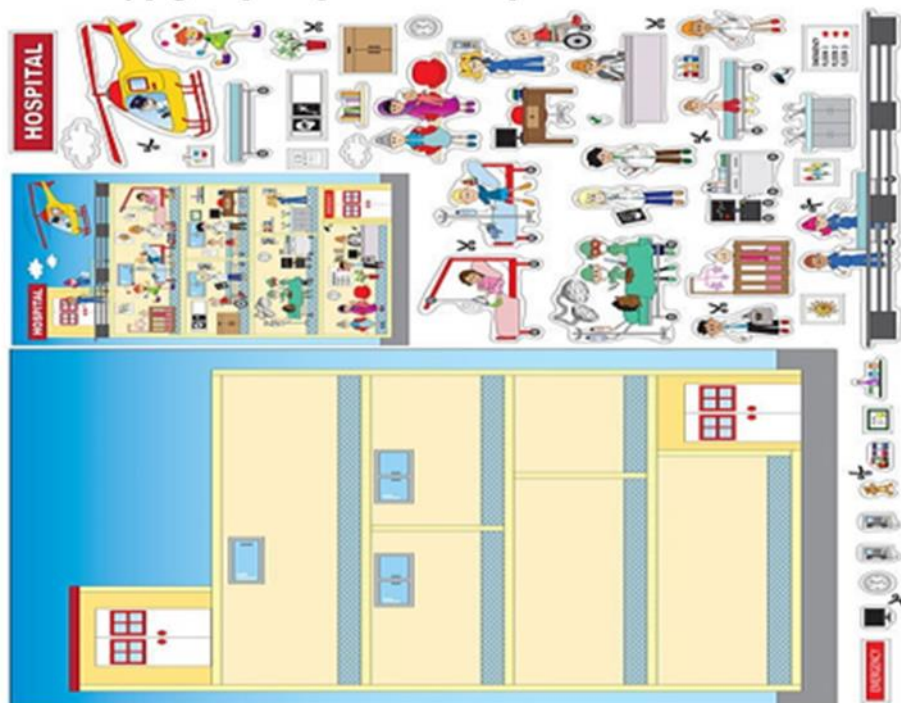
¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?

**Actividad:**

Responde las siguientes preguntas sobre los principales eventos y campañas a nivel nacional e internacional enfocadas a mitigar e informar sobre la enfermedad de Chagas.

1. Recorta y pega las piezas para armar el hospital.



2. Lee y colorea.



3. Lee y completa el párrafo con las siguientes palabras (voz, Mundial, prevenirla, Chagas, abril, enfermedad).

Desde el año 2020, cada 14 de _____ se celebra el Día _____ de la Enfermedad de _____, luego de la aprobación y respaldo recibido por la Asamblea Mundial de la Salud en OMS, en mayo del 2019. Uno de los objetivos de este evento es dar visibilidad y atención a la importancia que esta _____ tiene en la salud pública e individual de los países afectados por ella, y a la vez, dar la oportunidad a las personas que tienen la enfermedad de Chagas a expresar su _____ y necesidades, además de sensibilizar a la sociedad sobre la enfermedad y describir los recursos necesarios para _____, controlarla y eliminarla cuando sea posible.

NOMBRE: _____ GRADO: ____cuarto ____quinto.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Desarrollo



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Responde las siguientes preguntas sobre los principales eventos y campañas a nivel nacional e internacional enfocadas a mitigar e informar sobre la enfermedad de Chagas.

1. Recorta y pega las piezas para armar el hospital.



2. Lee y colorea.



3. Lee y completa el párrafo con las siguientes palabras (voz, Mundial, prevenirla, Chagas, abril, enfermedad).

Desde el año 2020, cada 14 de _____ se celebra el Día _____ de la Enfermedad de _____, luego de la aprobación y respaldo recibido por la Asamblea Mundial de la Salud en OMS, en mayo del 2019. Uno de los objetivos de este evento es dar visibilidad y atención a la importancia que esta _____ tiene en la salud pública e individual de los países afectados por ella, y a la vez, dar la oportunidad a las personas que tienen la enfermedad de Chagas a expresar su _____ y necesidades, además de sensibilizar a la sociedad sobre la enfermedad y describir los recursos necesarios para _____, controlarla y eliminarla cuando sea posible.

4. Lee y responde las preguntas.

- El proyecto piloto para combatir el Chagas en Santander en el año 2017 tiene como principal objetivo la capacitación como método para dar a conocer la nueva ruta de atención en salud contra la enfermedad de Chagas. Este nuevo modelo de atención tendrá como epicentro mogotes, en la provincia de Guanentá, con esta nueva ruta de atención las personas que sospechen tener la enfermedad ya no tendrán que incurrir en largos tiempos de espera o en altos costos de desplazamiento para poder ser diagnosticados, pues ahora podrán asistir al centro de salud para dejar una muestra de sangre y al cabo de un mes tendrán el análisis de la enfermedad. Posteriormente, una vez el médico les haga los chequeos pertinentes, podrán tener acceso al tratamiento de inmediato y de manera gratuita.
- A. El municipio de Mogotes fue seleccionado como epicentro del proyecto, esto da a entender que este municipio es:
- El más grande de la región.
 - Está ubicado en una región endémica.

- Cuenta con mayor apoyo político.
 - Ninguna de las anteriores.
- B. El objetivo de la capacitación es:
 - Dar a conocer la nueva ruta de atención en salud contra la enfermedad de Chagas.
 - Dar a conocer la nueva sede de atención en salud contra la enfermedad de Chagas.
 - Dar a conocer un nuevo medicamento contra la enfermedad de Chagas.
 - Ninguna de las anteriores.
- La campaña contra la enfermedad de Chagas: ¡Es la hora de tratar! Es una campaña internacional lanzada por la Iniciativa Medicamentos para Enfermedades Olvidadas (DNDI) con el objeto de aumentar el interés político, investigación y desarrollo de nuevos tratamientos, crear una mayor conciencia pública sobre las limitaciones de los tratamientos existentes, además de lograr que se realicen más inversiones.

Del anterior párrafo se infiere que:

- a. La enfermedad de Chagas es una enfermedad olvidada.
 - b. El apoyo político es importante para tratar la enfermedad de Chagas.
 - c. Se necesitan mejorar los tratamientos para combatir la enfermedad de Chagas.
 - d. Todas las anteriores.
- La campaña: “Ningún bebé con Chagas”, quiere lograr que todos los bebés nacidos con Chagas y todas las mujeres en edad fértil accedan al diagnóstico y al tratamiento, mientras tanto con una nueva iniciativa buscan mejorar el acceso a diagnósticos asequibles en los puntos de asistencia, a un mejor tratamiento y una atención integral para las mujeres y los recién nacidos en cuatro países donde la enfermedad es endémica: Brasil, Bolivia, Colombia y Paraguay.

¿Cuál cree que es la mejor manera para que las mujeres de su localidad se enteren de esta iniciativa y accedan al diagnóstico y tratamiento?

NOMBRE: _____ GRADO: ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Socialización



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Responde las siguientes preguntas sobre los síntomas y tipos de contagio de la enfermedad Chagas.

1. Colorea.

¿Cuáles son los primeros síntomas?	Síntomas luego de varios días de infección	Tiempo después...
Algunas veces no hay síntomas  Hinchazón en el sitio de la picadura o en la cara Varios días de fiebre Dolor de estómago Dolor de cuerpo	No es fácil respirar Mareo Desmayos  Dolor en el pecho	La enfermedad de Chagas puede afectar el corazón y otros órganos
Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona al COMIENZO de la enfermedad de Chagas.	Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona que tenga la enfermedad de Chagas, luego de un tiempo, meses o hasta años.	

NOMBRE: _____ GRADO: ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Socialización



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Responde las siguientes preguntas sobre los síntomas y tipos de contagio de la enfermedad Chagas.

1. Colorea.

¿Cuáles son los primeros síntomas?	Síntomas luego de varios días de infección	Tiempo después...
Algunas veces no hay síntomas Hinchazón en el sitio de la picadura o en la cara Varios días de fiebre Dolor de estómago Dolor de cuerpo 	No es fácil respirar Mareo Desmayos Dolor en el pecho 	La enfermedad de Chagas puede afectar el corazón y otros órganos
Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona al COMIENZO de la enfermedad de Chagas.	Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona que tenga la enfermedad de Chagas, luego de un tiempo, meses o hasta años.	

2. Busca los síntomas agudos de la enfermedad de Chagas en la sopa de letras.



Palabras a buscar:

FIEBRE	VOMITOS	ROMAÑA
DOLOR	NAUSEAS	MALESTAR
RONCHA		

NOMBRE: _____ GRADO: ____cuarto ____quinto.

EDAD: _____ FECHA: _____ GUIA: Siete MOMENTO: Socialización



Pregunta problematizadora:

¿Cómo generar una cultura de promoción para la prevención de la enfermedad de Chagas?



Preguntas orientadoras:

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son los tratamientos de la enfermedad de Chagas?

¿Cuáles son las principales campañas de salud enfocadas a la enfermedad de Chagas?



Actividad:

Responde las siguientes preguntas sobre los síntomas y tipos de contagio de la enfermedad Chagas.

1. Colorea.

¿Cuáles son los primeros síntomas?	Síntomas luego de varios días de infección	Tiempo después...
 Algunas veces no hay síntomas Hinchazón en el sitio de la picadura o en la cara Varios días de fiebre Dolor de estómago Dolor de cuerpo	 No es fácil respirar Mareo Desmayos Dolor en el pecho	 La enfermedad de Chagas puede afectar el corazón y otros órganos
Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona al COMIENZO de la enfermedad de Chagas.	Estos son ALGUNOS de los síntomas que puede tener una persona que tenga la enfermedad de Chagas, luego de un tiempo, meses o hasta años.	

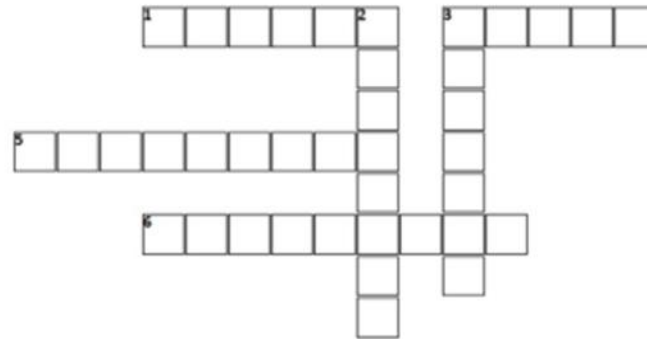
2. Busca los síntomas agudos de la enfermedad de Chagas en la sopa de letras.

C	L	D	O	L	O	R	A	N	S	A	A	F
U	T	S	Z	A	S	D	R	A	L	A	F	I
O	D	E	A	M	S	O	O	U	S	H	A	E
G	D	A	I	F	A	A	L	S	M	Ñ	A	B
S	N	M	M	N	O	L	A	E	A	E	C	R
Ñ	A	E	H	C	E	S	E	A	O	S	L	E
A	M	T	S	I	O	D	L	S	D	S	S	N
O	A	A	A	T	Ñ	N	D	S	T	L	M	A
R	O	J	I	V	S	M	L	E	C	A	N	R
O	S	M	I	I	B	D	E	O	S	A	R	Q
R	O	M	A	Ñ	A	I	F	O	E	D	O	E
V	E	R	O	M	I	R	O	N	C	H	A	N
S	S	T	C	A	U	U	C	I	S	N	E	N

Palabras a buscar:

FIEBRE	VOMITOS	ROMAÑA
DOLOR	NAUSEAS	MALESTAR
RONCHA		

3. Completa el crucigrama escribiendo los síntomas crónicos de la enfermedad de Chagas.

**Horizontales**

- 1 Fin de la vida.
- 3 Es un tubo largo y hueco que se encuentra al final del sistema digestivo.
- 4 Debilidad o falta de fuerza física, generalmente provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo.
- 6 Es el agrandamiento de órganos, piel u otras partes del cuerpo, causado por la acumulación de líquidos.

Verticales

- 2 Órgano del aparato digestivo que ayuda a digerir los alimentos al mezclarlos con jugos gástricos.
- 5 Es un órgano localizado en el tórax, apoyado sobre el músculo diafragma.

4. ¿Se puede curar una persona contagiada con la enfermedad de Chagas?

Apéndice N. Rejillas evaluativas guía siete**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Siete

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: ronda infantil ¿El pito está?	Participa en la realización de la actividad entonando la ronda.					
		Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
Desarrollo	Actividad 2: retahílas.	Atiende a explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante inquietudes.					
		Participa en la actividad leyendo y recitando retahílas.					
	Actividad 3: colorear.	Aplica lo aprendido interactuando con la actividad digital de colorear los síntomas de la enfermedad de Chagas.					
		Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo resuelve de manera significativa.					
	Actividad 4: taller.	participa en la socialización del taller dando sus respuestas, preguntas e inquietudes.					

Experimentación	Actividad 5: modelo enfermedad de Chagas.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 6: cuestionario.	Atiende las indicaciones del docente para la realización del cuestionario.
		Socializa el cuestionario con sus compañeros y da respuesta a preguntas dadas por el docente.
		Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** Siete

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: ronda infantil ¿El pito está?	Participa en la realización de la actividad entonando la ronda.					
		Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					

Desarrollo	Actividad 2: retahílas.	Atiende a las explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante inquietudes.
		Participa en la actividad leyendo y recitando retahílas.
	Actividad 3: colorear.	Aplica lo aprendido jugando en la actividad digital de colorear los síntomas de la enfermedad de Chagas.
	Actividad 4: taller.	Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo resuelve de manera significativa.
Experimentación	Actividad 5: modelo enfermedad de Chagas.	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
		Realiza la simulación del modelo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 6: cuestionario.	Atiende las indicaciones del docente para la realización del cuestionario.
		Socializa el cuestionario con sus compañeros y da respuesta a preguntas dadas por el docente.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** siete

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: ronda infantil ¿El pito está?	Participa en la realización de la actividad entonando la ronda.					
Desarrollo	Actividad 2: retahílas.	Atiende a las explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante inquietudes.					
	Actividad 3: colorear.	Aplica lo aprendido jugando en la actividad digital de colorear los síntomas de la enfermedad de Chagas.					
	Actividad 4: taller.	Escucha las indicaciones para desarrollar el taller y lo resuelve de manera significativa.					
Experimentación	Actividad 5: modelo enfermedad de Chagas.	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.					
		Realiza la simulación del modelo.					
Socialización	Actividad 6: cuestionario.	Atiende las indicaciones del docente para la realización del cuestionario.					

Apéndice O. Instructivo del docente guía ocho**OCTAVA GUÍA DIDÁCTICA: “¿POR QUÉ SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS?”.**

Áreas relacionadas.	Matemáticas, lenguaje, Grados. ciencias, artística e informática.	Preescolar y básica primaria.
Pregunta problematizadora.	¿Cómo generar una cultura de promoción y prevención de la enfermedad de Chagas?	
Preguntas orientadoras.	¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son los hábitos saludables que ayudan a evitar la enfermedad de Chagas? ¿Cuáles son los métodos de prevención de la enfermedad de Chagas?	
Flujo de Aprendizaje (momentos).	Introducción/exploración → Desarrollo → Experimentación → Socialización → Evaluación. - Introducción/exploración: Actividad 1: video. - Desarrollo: Actividad 2: juego protege tu casa. Actividad 3: maqueta. - Experimentación: Actividad 4: modelo aplica los hábitos. Actividad 5: modelo importancia del toldillo. - Socialización: Actividad 6: exposición. - Evaluación: Durante la ejecución de la guía didáctica el docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.	

ÁREA	DBA	COMPETENCIAS
Matemáticas	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos. Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas	Clasifico y organizo datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.
Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Lenguaje

Interpreta diversos textos literarios a partir del reconocimiento de elementos formales y los relaciona con sus experiencias personales.
Identifica algunos elementos constitutivos de textos literarios como personajes, espacios y acciones.
Recupera información explícita de lo que escucha y hace inferencias a partir de ella.
Comprende el contenido global de un mensaje oral atendiendo a elementos verbales y no verbales.
Construye textos orales atendiendo a los contextos de uso, a los posibles interlocutores y a las líneas temáticas pertinentes con el propósito comunicativo en el que se enmarca el discurso.

Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.
Elijo un tema para producir un texto escrito, teniendo en cuenta un propósito, las características del interlocutor y las exigencias del contexto.

Ciencias naturales

Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.
Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.

INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA.



¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?

La enfermedad de Chagas está asociada a múltiples factores sociales y ambientales carenciales que exponen a millones de personas a la infección. Entre los principales factores determinantes presentes en vastas áreas de América Latina, se destacan: habitar en viviendas mal estructuradas y sin calidad -principalmente en zonas rurales y suburbanas, carecer de recursos, residir en áreas de pobreza con inestabilidad social y económica, y muchas veces con altas tasas de migración, así como pertenecer a grupos vinculados con el trabajo agrícola estacional en zafra y cosechas. Esta enfermedad contribuye a perpetuar el ciclo de pobreza, al reducir la capacidad de aprendizaje, la productividad y la posibilidad de generar ingresos.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es



¿Cuáles son los hábitos saludables que ayudan a prevenir la enfermedad de Chagas?

No existe una vacuna para la enfermedad de Chagas. El control integrado de vectores es el método más eficaz de prevenir la enfermedad de Chagas en América Latina, incluyendo control químico por insecticidas en domicilios infestados, mejora de las casas y su peri-domicilio para prevenir la infestación del vector, medidas preventivas personales como mosquiteros, e información de educación y comunicación a la comunidad sobre el tema.

Tamizaje serológico en donantes de sangre es necesario para prevenir la infección a través de la transfusión, así como por trasplante de órganos.

Tamizaje de Chagas en las embarazadas durante los controles prenatales del embarazo, para desde el momento del parto trabajar en el diagnóstico del recién nacido de madres infectadas, sin olvidar el estudio de sus hermanos mayores tempranos.

Buenas prácticas de manufactura con higiene en la preparación de alimentos en el transporte, el almacenamiento y el consumo de estos.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856:2011-informacion-general-enfermedad-chagas&Itemid=40370&lang=es



¿Cuáles son los métodos de prevención de la enfermedad de Chagas?

Según la zona geográfica, la OMS recomienda los siguientes métodos de prevención y control:

Rociamiento de las casas y sus alrededores con insecticidas de acción residual.

Mejora de las viviendas y su limpieza para prevenir la infestación por el vector.

Medidas preventivas personales, como el empleo de mosquiteros; buenas prácticas higiénicas en la preparación, el transporte, el almacenamiento y el consumo de los alimentos.

Desarrollo de actividades de información, educación y comunicación contextualizadas para los diferentes actores y escenarios sobre las medidas preventivas y los instrumentos de vigilancia.

Cribado de la sangre donada.

Pruebas de cribado en órganos, tejidos o células donados y en los receptores de estos.

Acceso al diagnóstico y el tratamiento para las personas en las que esté indicado o recomendado el tratamiento antiparasitario, especialmente los niños y las mujeres en edad fecunda antes del embarazo, y cribado de los recién nacidos y otros hijos de madres infectadas que no hayan recibido antes tratamiento antiparasitario para diagnosticarlos y tratarlos precozmente.

[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))



PLAN DE CLASE

Herramientas TIC.

La aplicación de la guía didáctica se realizará de manera presencial, pero debido a la contingencia sanitaria por COVID 19 se mantendrán los protocolos de bioseguridad como tapabocas y distanciamiento social, a su vez se desinfectarán los equipos de cómputo que permiten al estudiante interactuar con las siguientes herramientas tecnológicas:

Para la gestión, organización y aplicación de las actividades se usa la plataforma Camos, tutorial

<https://www.youtube.com/watch?v=x0NLUuTonNs> Acceso a través del enlace <https://radiant-spire-76560.herokuapp.com> con usuario: INVITADOS, contraseña: 123456789.

Para la ejecución y experimentación con el modelo se usa el programa Homos.

Momento

Enseñanzas /actividades de aprendizaje.

Recursos
recomendados

**Introducción
/exploración.***Actividad 1: video.*

Proyectar el video informativo sobre los hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas y posteriormente realizar preguntas de lo observado.



https://www.youtube.com/watch?v=jqqsZj_kK8

Video.

Desarrollo.*Actividad 2: juego protege tu casa.*

Mediante diapositivas el docente indaga presaberes sobre la temática y da una breve explicación de los hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas. Posteriormente el docente indica al estudiante como debe ingresar a la plataforma Camos, para que se pueda acceder al juego protege tu casa, donde la actividad consiste en cumplir las misiones que indica la nube.

Recurso
HTML.



Materiales y guía
para la
elaboración de la
maqueta.

Actividad 3: maqueta.

El docente fortalece en los estudiantes la habilidad para aplicar hábitos de prevención contra la enfermedad de Chagas, mediante la realización de una maqueta.

Para la elaboración de la maqueta se entregan los materiales y un instructivo paso a paso.

Materiales:

Fichas con las maquetas de la casa y arreglos.
(Contenidos en el sobre previamente enviado).

Colores o grafos.

Tijeras.

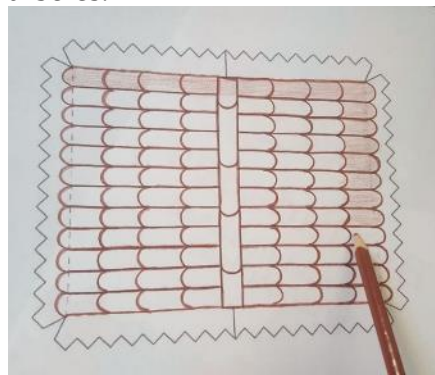
Pegamento en barra o líquido.

Un trozo de cartulina. (para simular el suelo).

Pasos:

Sacar las plantillas que estarán en el sobre que fue enviado previamente.

Colorear la casa, los arreglos y las vallas de los árboles.



Recortar todo con tijeras.



Montaje de la casa. Para ello se utilizará pegamento en barra en los pliegues de la casa y posteriormente se pega en el tejado sobre la casa.



Pegar los arreglos en los lugares que requiera la casa. (Frisar grietas, organizar basuras, colocar angeos en ventanas, cambiar techo).



Para terminar, pegar la casa y las vallas sobre un rectángulo de cartulina.



Experimentación

.

Actividad 6: modelo aplica los hábitos.

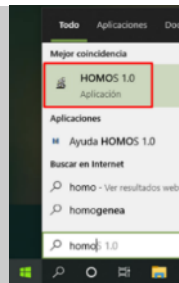
Resolver inquietudes sobre modelado, simulación, tabulación, gráficas, muestras, variables y poblaciones.

Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio que se da cuando un Triatomino (pito) sano se alimenta de un animal reservorio contrayendo el parásito de la enfermedad de Chagas, el cual, al picar posteriormente a la población sana representada de color azul, la contagia y pasa a ser población infectada representada de color rojo. Adicionalmente se encuentran los hábitats y espacios en donde puede habitar el pito, observándose la aplicación de hábitos de prevención como por ejemplo alejar basuras y animales del hogar.

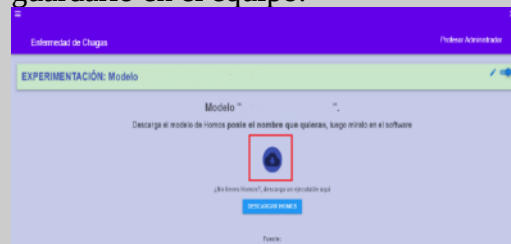
Instruir al estudiante en el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos:

Abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.

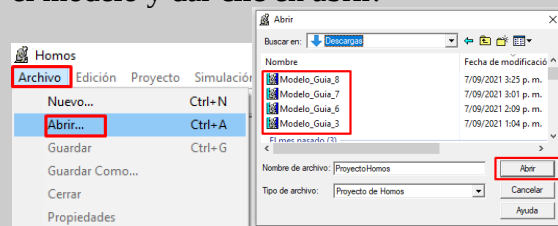
Material de estudiante.
Modelo.



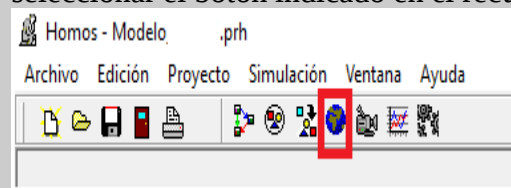
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



Para ubicar el simulador en el ambiente se debe seleccionar el botón indicado en el recuadro rojo.

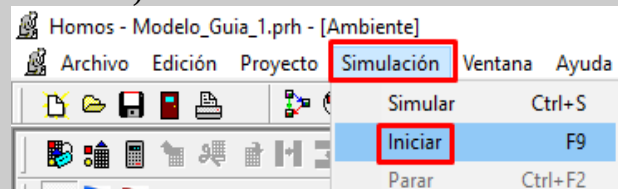


Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.

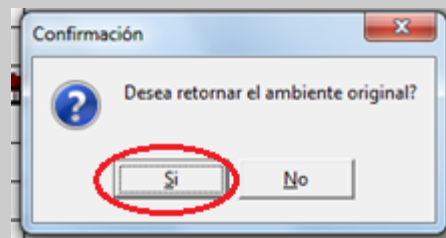


Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto se puede realizar varias

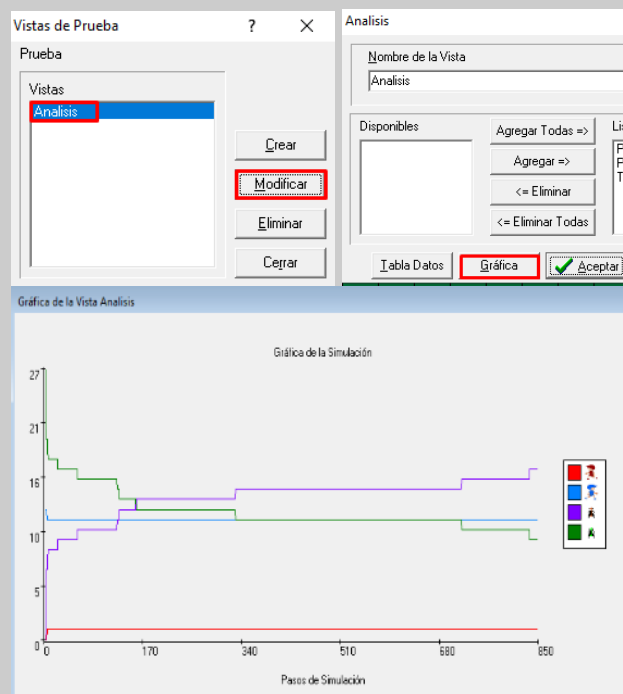
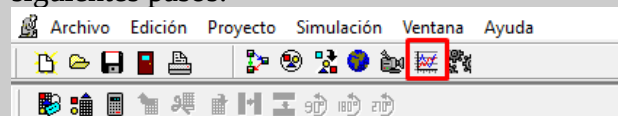
veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).



Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:



Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

este modelo es parecido al de la guía didáctica anterior, pero ¿qué hay diferente en este modelo?

¿Qué sucede con la persona y los triatomos sanos que están en las palmeras al iniciar y finalizar la simulación?

¿En qué parte del modelo, al finalizar la simulación quedaron personas y triatomos sanos?

¿Por qué cree que en este modelo se contagiaron menos personas que en el modelo de la guía didáctica anterior?

¿Qué pasaría si el número de personas sanas aumenta en el modelo?

El docente concluirá indicando que cuando se aplican hábitos de prevención el contagio disminuye.

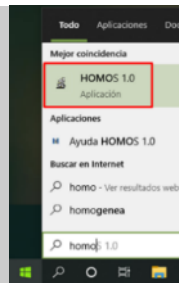
Material de
estudiante.
Modelo.

Actividad 7: modelo importancia del toldillo.

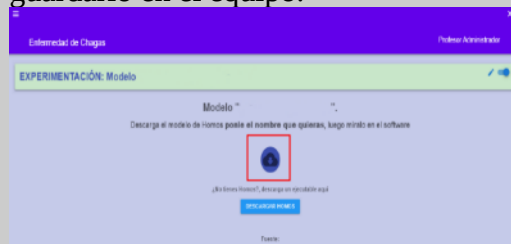
Indicar al estudiante que el propósito del modelo es presentar la simulación del contagio que se da cuando un Triatomo (pito) infectado se alimenta de la población sana la cual se encuentra en tres estados, la primera representada de color azul indica que está despierto y en movimiento, la segunda representada de color naranja indica que está dormido y sin toldillo, y la tercera representada con el color naranja con una capa azul encima indica que la persona está dormida, pero con toldillo. La población infectada se representa de color rojo.

Indicar al estudiante el manejo de la herramienta Homos mediante el PDF del paso a paso de la actividad, el cual se encuentra en la plataforma Camos junto con el modelo para ser descargado y abierto en el programa. Esto es realizado mediante una proyección donde el docente va guiando al estudiante en los siguientes aspectos:

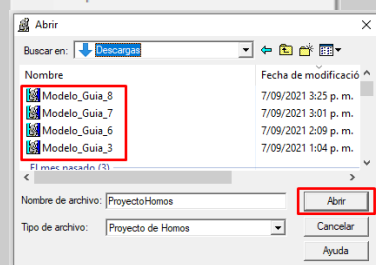
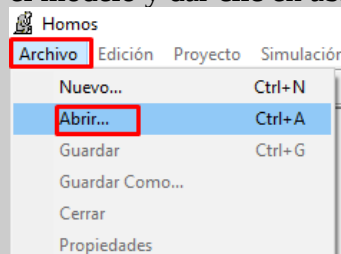
Abrir el programa Homos dando clic en el icono del escritorio o buscándolo en el menú.



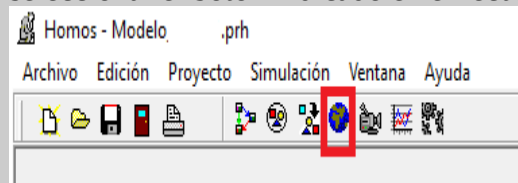
Descargar el modelo de la plataforma Camos y guardarlo en el equipo.



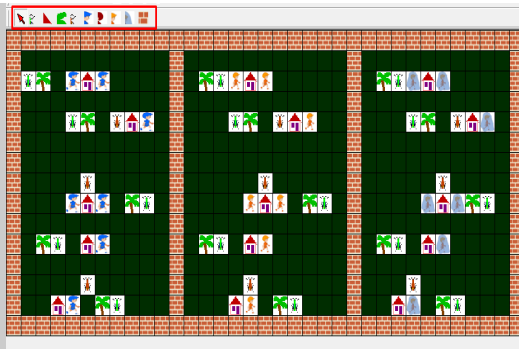
Abrir el modelo en Homos dando clic en archivo-abrir, como se indica en la imagen, luego seleccionar el modelo y dar clic en abrir.



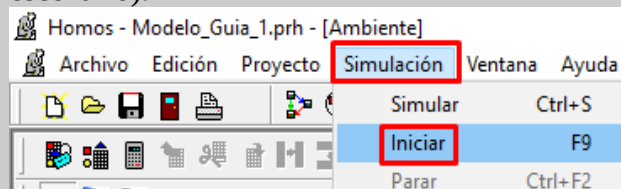
Para ubicar el simulador en el ambiente se debe seleccionar el botón indicado en el recuadro rojo.



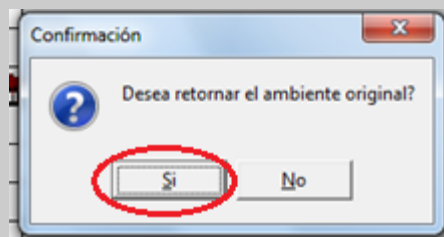
Para modificar la cantidad de elementos se usan los botones señalados en el recuadro.



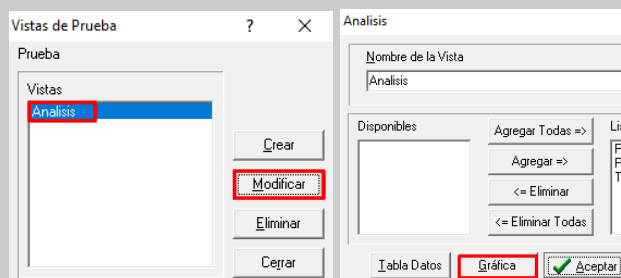
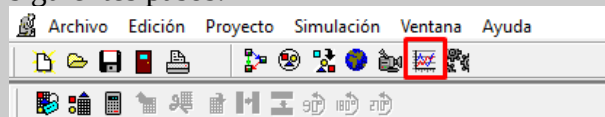
Iniciar el modelo dando clic en simulación-iniciar. Observar la animación. (Esto se puede realizar varias veces modificando la cantidad de elementos en el escenario).

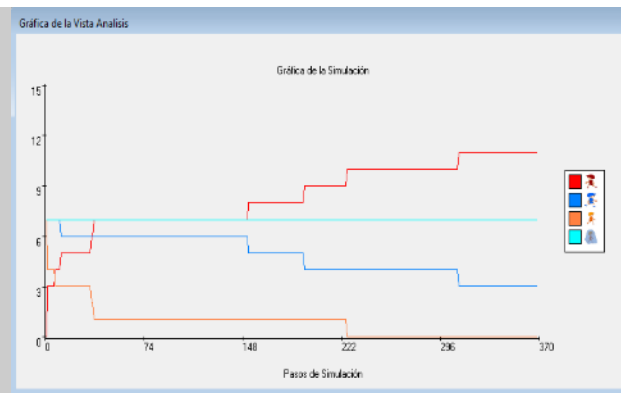


Al terminar la simulación aparecerá una ventana preguntando si desea retornar al ambiente original en la cual se debe seleccionar “SI”.



Para observar la gráfica se deben realizar los siguientes pasos:





Suministrar un tiempo para que el estudiante explore la herramienta.

Después de proyectar la simulación del modelo en Homos, y realizar cambios en las variables se busca que el estudiante deduzca y concluya preguntas e hipótesis como:

¿Qué sucede con las personas sanas en movimiento al iniciar y al finalizar la simulación?

¿Qué sucede con las personas dormidas sin toldillo al iniciar y al finalizar la simulación?

¿Qué sucede con las personas dormidas con toldillo al iniciar y al finalizar la simulación?

¿Por qué cree que se contagiaron más rápido las personas dormidas sin toldillo que las personas sanas en movimiento?

¿Por qué crees que es importante el uso del toldillo?

El docente concluirá indicando que cuando una persona está dormida le pueden picar más fácil los pitos, pero si duerme con toldillo la persona está protegida.

Socialización

Cada niño expone su maqueta de casa indicando cuales serían los hábitos de prevención de la enfermedad de Chagas que ellos aplicarían en su hogar.

Maqueta.

Evaluación

El docente diligenciará una rejilla donde evaluará el trabajo realizado por el estudiante en cada actividad.

Rejilla.

Apéndice P. Rejillas evaluativas guía ocho**NOMBRE:** _____ **GRADO:** ____cuarto ____quinto.**EDAD:** _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** octava

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: video.	Observa detenidamente el video proyectado.					
		Da respuesta a interrogantes planteados por el docente.					
Desarrollo	Actividad 2: juego protege tu casa.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.					
		Atiende a explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante las inquietudes.					
		Aplica lo aprendido interactuando con la actividad digital “aplicar hábitos en el hogar”.					
Experimentación	Actividad 3: maqueta.	Escucha las indicaciones para desarrollar la maqueta y la construye.					
	Actividad 4: modelo aplica los hábitos.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.					
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.					

		Realiza la simulación del modelo aplicando hábitos, así como también cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
	Actividad 5: modelo importancia del toldillo.	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos. Realiza la simulación del modelo sobre la importancia del toldillo y realiza cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 6: exposición.	Expone ante sus compañeros la maqueta diseñada y da respuesta a preguntas indicadas por el docente. Comprende, sintetiza y genera conclusiones de la temática tratada en la guía didáctica.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____segundo ____tercero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** octava

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: video.	Observa detenidamente el video proyectado.					

Desarrollo	Actividad 2: juego protege tu casa.	Da respuesta a preguntas usando los conocimientos que posee de la temática.
		Atiende a explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante las inquietudes.
		Aplica lo aprendido interactuando en la actividad digital “aplicar hábitos en el hogar”.
Experimentación	Actividad 3: maqueta.	Escucha las indicaciones para desarrollar la maqueta y la construye.
	Actividad 4: modelo aplica los hábitos.	Genera inquietudes, dudas y opiniones en las explicaciones dadas por el docente.
		Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
		Realiza la simulación del modelo aplicando hábitos, así como también cambios de variables, generando respuestas a las preguntas dadas por el docente.
	Actividad 5: modelo importancia del toldillo.	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.
		Realiza la simulación del modelo sobre la importancia del toldillo y realiza cambios de variables, generando

		respuestas a las preguntas dadas por el docente.
Socialización	Actividad 6: exposición.	Expone ante sus compañeros la maqueta diseñada y da respuesta a preguntas indicadas por el docente.

NOMBRE: _____ **GRADO:** ____preescolar ____primero.

EDAD: _____ **FECHA:** _____ **GUIA:** octava

MOMENTO	ACTIVIDAD	CRITERIO	VALORACION				
			1	2	3	4	5
Introducción/ exploración	Actividad 1: video.	Observa detenidamente el video proyectado.					
Desarrollo	Actividad 2: juego protege tu casa.	Atiende a explicaciones dadas por el docente y realiza preguntas ante las inquietudes.					
	Actividad 3: maqueta.	Aplica lo aprendido interactuando con la actividad digital “aplicar hábitos en el hogar”. Escucha las indicaciones para desarrollar la maqueta y la construye.					
Experimentación	Actividad 4: modelo aplica los hábitos.	Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.					
	Actividad 5: modelo	Realiza la simulación del modelo aplicando hábitos. Escucha las indicaciones dadas por el docente, acerca del desarrollo de la actividad en la plataforma Homos.					

	importancia del toldillo.	Realiza la simulación del modelo sobre la importancia del toldillo.
Socialización	Actividad 6: exposición.	Expone ante sus compañeros la maqueta diseñada.

Apéndice Q. Matriz de codificación

Categoría central (codificación tercer nivel)	Definición de la categoría central.	Codificación segundo nivel (código axial)	Codificación primer nivel (código abierto)	Descriptor de la codificación de primer nivel (citas textuales)	Memo analítico (insumos para triangular párrafos)
Intervención del docente en clases integradas con MBOR enfocadas a la enfermedad de Chagas.	Es la mediación pedagógica que realiza el docente como orientador en los procesos de enseñanza – aprendizaje.	A. Orientación del docente en clases integradas con MBOR. B. Actividades que promuevan el aprendizaje en hábitos de prevención contra la enfermedad de Chagas.	1. Explicaciones del docente. 2. Preguntas mediadoras. 3. Actividades de exploración. 4. Actividades de desarrollo. 5. Actividades de experimentación.	D: el pito llega flaquito, llegó y había una persona durmiendo y pum le puso y hagan de cuenta que le sacan sangre con una jeringa y a medida que va sacando el pito se va hinchando se va poniendo todo gordo y ya no puede de lo gordo y claro se hace popó y al hacerse popó en donde picó a la persona, esta llega y se rasca y se llevó a los ojos o la boca y se le va el parásito. (1.A)	Tebar (2009) indica que la mediación es la acción de servir de intermediarios entre la realidad de la persona y todo el conjunto de objetos, ideas, culturas y experiencias que le ayudan a desarrollar habilidades de pensamiento, sociales, afectivas y de comunicación.
Actividades que promuevan el pensamiento sistémico y el aprendizaje significativo.	Conjunto de actividades variadas que integran diferentes áreas del conocimiento con el propósito de abordar la temática de la enfermedad	C. Actividades TIC para promover el aprendizaje. D. Proyectar la realidad de la problemática	6. Actividades de socialización. 7. Interés en actividades integradas con TIC.	D: ¿Cómo contagia el pito? ¿Qué es lo que hace? ¿Dónde vive?... ¿a quiénes contagia el pito? (2.A)	De acuerdo con Ausubel (2002) la significatividad del material es relevante para que se produzca el aprendizaje

	de Chagas desde diferentes enfoques.	de la enfermedad de Chagas en un ambiente virtual.	8. Manejo de equipos de cómputo.	D: vamos a ingresar a la plataforma Camos y al juego de la epidemia. La epidemia se da cuando hay contacto directo, si una persona va y toca la otra es posible que la contagie, o que no. ¿De qué color son las personas sanas?	significativo mediante la estructuración y el diseño de diversas actividades que generen nuevos conocimientos.
Impacto de las TIC en la prevención de la enfermedad de Chagas.	Aporte de las tecnologías para comprender el fenómeno de la enfermedad de Chagas.	E. Participación del estudiante en el desarrollo de las diferentes actividades.	9. Interpretación de modelos.	E1 a E10: azul.	(Andrade y otros, 2013) resalta que los procesos de simulación permiten al docente y al estudiante aprender a medida que realizan y plasman sus modelos.
		F. Fuentes de información y consulta.	10. Preguntas y predicciones frente al fenómeno.	D: ¿De qué color son las personas infectadas?	
			11. Atención a indicaciones y sugerencias del docente.	E1 a E10: rojo.	
			12. Consulta en el folleto informativo y guías del estudiante.	D: las personas que se contagian propagan la enfermedad durante todo el juego, permaneciendo infectadas. ¿Entre más personas contagiadas qué pasa?	
Reflexión del estudiante en el desarrollo de las guías didácticas.	Reflexiones y conclusiones dadas por los estudiantes sobre la temática de la enfermedad de Chagas.			E2: se mueren.	Carneiro, y otros (2021) indican que es necesario establecer una relación entre las TIC y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes con un sentido de contextualización y adaptación acorde con sus
			13. Aplicar lo aprendido interactuando con las diferentes actividades planteadas.	(3.B) D: mientras están coloreando vamos a hacer unas coplitas... y a ver si nos aprendemos alguna... ¿Cuál fue la que más le gustó?... ¿les gustó la del toldillo? aprendamos la del toldillo, listo, a ver vamos a	

- | | | |
|--|---|--|
| 14. Generar preguntas y respuestas a los interrogantes planteados por el docente y compañeros. | aprenderla todos - con el uso del toldillo.
(4.B)
D: ahora, vamos a hacer un modelado ¿Cuántas personas hay azules?
E1 a E10: muchísimas.
D: ¿Cuántas infectadas?
E1 a E10: una. | necesidades e intereses.

Ávalos (2013) resalta que la tecnología en las instituciones escolares no debe servir como un fin en sí mismo, sino como una herramienta más de aprendizaje que facilite el buen desarrollo de adquisición de conocimientos. |
| 15. Comprender, sintetizar y generar conclusiones. | D: vamos a mirar cómo va cambiando la gráfica. Listo, entonces vamos a hacer la simulación. ¿Cuántas personas sanas quedaron?
E1 a E10: una.
D: una persona contagiada a ¿Cuántos infectó?
E1 a E9: todos.
E10: no profe quedó uno.
(5.B)

D: a ver esta está más bonita - Soy muy pequeñita, Y me gusta saltar, Y de perro en perro, Me voy a alimentar. ¿Qué es?
E1: eee. E2: pito. E1: pulga.
(6.B) | Ocaña, (2013) indica que el proceso de enseñanza aprendizaje plantea que la adquisición del conocimiento se realiza de forma dinámica, a través de la interacción del estudiante con el entorno. |

D: vamos a jugar algo interesante, primero los niños pasan a jugar, de pronto pasa uno o dos niños para que miren dónde están los pitos, los vamos a tener escondidos y ustedes los tienen que descubrir.

(7.C)

D: póngale cuidado tiene que darle clic, aquí empieza con una, le da clic y va moviendo.

E8: ¿así de esta forma?

D: coge y suelta, luego mira acá y le tiene el puntero, haga de cuenta que le está cogiendo la patica y suelta sí.

E8: Así.

(8.C)

D: vamos a hacer una simulación en HOMOS y ustedes van a tener la oportunidad de pasar y cambiar variables acá en los computadores.

(9.D)

(Piaget) indica que la construcción del conocimiento se produce cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento.

(Vygotsky) considera que la construcción del conocimiento se produce cuando hay interacción con otros.

Andrade y otros (2007) resalta que cuando el pensamiento sistémico asume problemáticas generadas en un contexto, busca entender el problema desde su totalidad y sus diferentes componentes y relaciones.

E1: profe, profe que las personas se conviertan en gallinas. Pa que no les llegue la enfermedad. (10.D)	Ausubel (2002) indica que el aprendizaje significativo “supone la adquisición de nuevos significados. A su vez, los nuevos significados son el producto final del aprendizaje significativo”.
D: Bueno niños vamos a resolver el taller y el que vaya terminado puede ir saliendo a comer. Tacha de color rojo el Triatomino pito. E7: profe no entendí. D: tacha con cualquier color con el lápiz. E7: profe D: ¿Cuál es? este o este. E7: este. (11.E)	Romo (2018) “Prevenir antes de curar, pero para prevenir, antes hay que educar”.
D: ¿De qué animales se puede alimentar el pito? E1: perro. D: el perro, muy bien. E2: gatos. D: de los gatos, que más. E3: de las personas. D: de las personas también. E4: faras. D: de los faras, perfecto veo que están poniendo súper atención.	Márques y Guayta (2004) plantean que las intervenciones educativas que se hacen desde el aula se deben adaptar al entorno del estudiante para lograr modificar conductas y actitudes, donde se

E5: aves.	aplican
D: de las aves también.	conocimientos y se
E6: de las gallinas.	practican
D: de las gallinas sí.	habilidades que
E7: de las ardillas.	contribuyen a
E8: ¡están viendo aquí en esto!	mejorar la calidad de vida.
D: es exactamente eso.	
(12.F)	Crocco (2011)
D: aquí estaban caminando y las personas no se contagiaron muchos. Ósea ¿Cuándo uno corre más riesgo? Cuando uno está que....	plantea a la educación como motor para sensibilizar en aspectos que promuevan estilos de vida saludables
E1 a E10: dormido.	acordes con el
D: dormido sin que.	entorno social y
E1 a E10: sin toldillo.	ambiental que
D: ¿qué pasó aquí con las personitas que tenían toldillo?	rodea a cada individuo.
E1 a E4: no se contagiaron.	Andrade y Gómez, (2009). Plantea la
E6 a E10: nada.	dinámica de
E5: no le pasó ni papa.	Sistemas (DS)
(13.E)	como una
D: E1 cuéntenos que más usted aprendió del pito.	metodología encargada del
E1: le pican a la gente, comen sangre, que hacen muchas cosas.	análisis del cambio de las cosas a través del tiempo,

D: ¿Dónde vive?

E1: vive en casas que tengan techo de paja, techo de palma.

D: E2 ¿a quiénes contagia el pito?

E2: a personas y animales.

D: E3 ¿Cómo contagia el pito? ¿Qué es lo que hace?

E3: por la noche pica y la persona se rasca y se infecta.

(14.E)

E6: profe ¿Qué pasa si un animal tiene esa enfermedad y se lo comen?

(15.E)

involucrando la interpretación de fenómenos de la vida real en modelos computacionales simplificados, que contribuyen a definir comportamientos en la toma de decisiones.

Para Senge (2002) la dinámica de sistemas da a los estudiantes una manera más eficiente de interpretar las complejidades del mundo que los rodea.

Apéndice R. Transcripciones**Sección # 1.**

D: Hoy vamos a hacer algo bien especial. Vamos a aprender acerca de la enfermedad de Chagas sí. Entonces vamos a empezar con una canción y luego pues, vamos a mirar cómo qué más cosas, pero tienen que ponerle mucho cuidado a la canción, bueno entonces hoy vamos a utilizar un programa que se llama Camos sí, cada uno de ustedes. Tenemos tres computadores acá para que ustedes también interactúen con los juegos que se les trae, con las actividades, con los modelados. Entonces ustedes van a poder interactuar, eso sí, nos tenemos que estar echando alcoholcito cada rato y estar limpiando los computadores para evitar lo del COVID, sí. ¿Cómo se llama el Software que vamos a utilizar acá? Camos ¿Cómo es?

E1 a E10: Camos.

D: listo y ahora vamos a utilizar otro software que se llama Homos, ¿Cómo se llama?

E1 a E10: Homos.

D: Homos, y también vamos a interactuar con unos juegos y unas actividades bien bonitas para que ustedes conozcan, porque creo que la gran mayoría no conocen la enfermedad de Chagas ¿cierto?

E1 a E10: jum..

D: nada, cierto vamos a ver qué es, como dijo María ¿qué es eso profe? ¿qué es la enfermedad de Chagas ¿qué es ese pito Triatomino?

D: ¿qué será eso? Entonces hoy vamos a aprender y espero que todos estén bien atentos y podamos observar la información, entonces aquí tienen una cancioncita que se llama la canción del Chagas, es muy parecida a una que de pronto nos inventamos una vez, esta canción no la

inventamos, pero vamos a aprenderla póngale cuidado cómo es, -las montañas de mogoticoros - ¿cómo es?

E1 a E10: en las montañas de mogoticoros.

D: en las montañas de mogoticoros y de pueblitos de Santander.

E1 a E10: en las montañas de mogoticoros y de pueblitos de Santander.

D: hay un nido con muchos pitos todos juntitos con ganas de comer, ya el pito se murió taran tantán, vamos a hacer con los pies así, ya el pito se murió taran tantán, ya lo llevan a enterrar taran tantán, entre cuatro Zapirón, y un ratón por sacristán taran tantán.

D: listo, ahora la vamos a ver acá, listo ahora la vamos a cantar ya que tuvimos un presaber de como cantar, yo misma grabé la canción así que yo me grabé, por ahí alguien me ayudó a grabar otras. Listo a la una a las dos a las tres.

E1 a E10: entonan la canción con el video...

D: listo ahora ¿qué más vieron?

E2: cuatro ratones.

D: son cuatro faras o cuatro zarigüeyas, ellas por lo general tienen algo muy relacionado con el pito, más adelante lo vamos a ver.

E1: vimos varios pitos, dos chinos, casas, leña.

D: leña sí, listo, ¿qué pasa si la casa está sucia?

E1 a E5: que llega el pito.

D: y ¿cuándo la casa está limpia?

E1 a E6: ellos se van.

D: entonces póngale cuidado, les voy a mostrar como es el pito en la vida real, si de pronto lo han visto por aquí, lo han visto llegar a sus casas. Mire así existen, por ejemplo, acá en la vereda

hay estas dos clases de pito, en la casa en donde yo vivo han llegado, por la ventana se meten, entonces, mire ¿lo han visto alguna vez?

E1: no.

D: ¿lo han visto? ¿a ninguno de los dos?

E2: no.

D: ¿alguna vez lo has visto?

E3: no.

D: ¿alguna vez ha visto ese pito?

E4: no.

D: ¿lo ha visto?

E5: no

D: ¿alguna vez lo has visto?

E6: no.

D: ¿alguna vez ha visto ese pito?

E7: no.

D: ¿alguna vez lo has visto?

E8: sí, ya como treinta veces.

D: ¿usted si los ha visto? ¿en su casa?

E8: en el río cuando nos vamos a bañar.

D: huy Caramba, eso sí es, sí los conoce.

D: ¿has visto este animal que se llama pito?

E9: no

D: ¿alguna vez ha visto ese pito?

E10: no.

D: listo, vamos a pasar a la siguiente actividad ¿conocen algo acerca de la enfermedad de Chagas?

E1 a E10: no nada

D: nada, ni idea, nadie, ni sus familiares, ni nadie, les habían contado sobre el Chagas.

E1 a E10: no nada.

D: ¿saben cómo son los triatominos?

E1 a E10: no.

D: los triatominos son unos insectos, pero miren ¿qué insecto fue el que les mostré hace un momento?

E5: pito.

D: un pito, ese pito también lo llamamos triatomino, triatomino pito así le vamos a decir para que se nos quede en la cabecita, ¿qué es un triatomino pito? es un insecto de la familia de los triatominos y es un pito. Esos pitos en diferentes regiones los pueden llamar de diferente manera, en unas partes lo llaman vinchucas, en otros lados le dicen chinches, en Venezuela le dicen chipos y acá les decimos pito, en nuestra zona cuando los vemos decimos ¡eso es un pito! listo, entonces ustedes saben ¿cómo se pueden contagiar de la enfermedad de Chagas?

D: ¿por qué se pueden contagiar? ¿ni idea?

E5: no

D: bueno no tienen ni idea de ¿cómo se pueden contagiar?

E6: ¿por quitarse el tapabocas?

D: bueno por el tapabocas no, ¿conocen los síntomas de la enfermedad de Chagas?

E1 a E10: no.

D: no tampoco, ni idea tienen de que es eso. Bueno ustedes saben ¿qué hábitos hay que tener para evitar la enfermedad de Chagas? por ahí vimos unos en la canción ¿cuál? ¿el de qué?

E1: fumigar.

D: a ver ¿qué otro?

E5: tener la casa limpia.

D: tener la casa limpia perfecto ¿qué más? bueno esos dos muy buenos: fumigar y tener la casa limpia, súper, súper importante. Bueno ahora les voy a dar un folletito, este folleto lo pueden llevar para la casa.

E1 a E6: ah bueno.

D: los muestran a su papás, está hojita también la pueden llevar a la casa para que aprendan la canción. Listo.

D: acá en estos folletos nos dice, ¿qué es la enfermedad de Chagas? ¿qué es lo que pasa cuando una persona está enferma de Chagas?

E1: es que se duerme y le pica.

D: les voy a decir, el Chagas es una enfermedad tropical ¿qué quiere decir tropical? que se da en estas zonas donde hay muchos árboles, llueve mucho, donde hay humedad clima favorito de ellos, es acá, estas regiones, sí, por acá pueden encontrar muchos pitos, la otra vez, los niños por allá, que ya se fueron agarraron un pito, pero para eso, no hay que cogerlo con las manos nunca porque nos podemos infectar de esa enfermedad entonces hay que cogerlo sin tocarlos.

E2: entonces ¿cómo profe?

D: hay que buscar la manera, por ejemplo, con un tarrito, pone una bolsa y los va llevando hasta que llegan al tarrito, y uno puede cerrar el tarro sin tocarlo.

E2: cogen en la mano la bolsa y lo coge.

D: no, no, no, porque de pronto qué tal le pique desde la bolsa, después más tardecito les enseño como se coge un pito de esos. Hay un parásito que tiene ese pito y se llama Trypanosoma Cruzi ¿Cómo se llama?

E1 a E10: el Trypanosoma Cruzi.

D: Trypanosoma Cruzi, ese está por allá dentro de la barriguita del insecto de triatomino pito, a él no le no le hace daño, no le pasa nada, tiene el parásito ahí pero, sí ese parásito se le transmite a un ser humano, el ser humano se puede morir, lo mismo, si se lo transmite a un perro un gato el gatito el perrito se puede morir, ese parásito es algo muy pequeñito, minúsculo tan pequeñito que no lo podemos ver y los pitos cuando hacen popó o defecan, vas a decir defecan o hacen popó, ellos ahí dejan el parásito, si nosotros por algún motivo llega el pito y nos pica, nosotros nos rascamos, a nosotros nos produce un picor así como cuando nos pica un zancudo y uno se rasca y se lleva las manitas a los ojos y el parásito se le va por la sangre daña el corazón, le daña el hígado, le daña los intestinos el colon y una cantidad de cosas le pueden pasar a uno, pero lo más que se puede dañar es el corazón, bueno ¿cómo se llama el transmisor de Chagas?

E7: el pito.

D: muy bien, el pito estás poniendo súper atención. Vamos a mirarlo, ¡aquí dice! conoce al triatomino pito ¿cómo es cuando es pequeñito miren? ¿cómo nace como un qué?

E3: como un popó.

D: como un huevito, cómo las hormigas que también ponen huevitos luego nacen rompen el cascaroncito que ya están los animalitos chiquitos ellos se alimentan de sangre solo de sangre ¿de qué se alimentan?

E1 a E10: de sangre.

D: así, ellos están pequeñitos, ellos nacen a alimentarse de sangre, entre más chiquitos más sangre necesitan para poder crecer, hasta que lleguen a convertirse en lo que nosotros acabamos de ver, como estos, cierto.

E6: profe están vivos.

D: no, están disecados, le echan una sustancia para que no se dañen, para que no se desintegren. Miren ya los conocemos los triatominos pitos son de color café y presentan manchas oscuras alrededor, son insectos hematófagos, qué quiere decir ¿qué se alimentan de qué?

E1 a E10: sangre.

D: bien, y obtienen su alimento de un amplio rango de animales vertebrados, saben de ¿cuáles animales se puede alimentar el pito?

E1: perro.

D: el perro, muy bien.

E2: gatos.

D: de los gatos, que más.

E3: de las personas.

D: de las personas también.

E4: faras.

D: de los faras, perfecto veo que están poniendo súper atención.

E5: aves.

D: de las aves también.

E6: de las gallinas.

D: de las gallinas, sí.

E7: de las ardillas.

E8: ¡están viendo aquí, en esto!

D: es exactamente, eso.

E8: perro, ardilla, gallina, gatos, de los perros.

D: eso muy bien me gusta, me gusta que estén observando.

E9: ratones.

D: de los ratones, muy bien.

E8: de los armadillos profe.

D: listo.

D: el ciclo de vida comprende tres estadios ¿qué partes podemos ver del pito?

E5: antenas.

E6: patas.

E1: cabezas.

E2: ojos.

E3: corazón.

D: bueno, eso son las partes principales, y con el que pica ¿Cómo se llama?

E2 a E5: clípeo.

D: aquí hay un mapita cierto ese mapa es de Suramérica, es una América, es en donde más se dan estos pitos, sí ve entonces la clase de pitos que hay, todos tienen las mismas partes y algunas características diferentes, hay ciento cuarenta especies aproximadamente, ósea que puede haber más especies de pitos, ubicados en: Colombia, Venezuela, Brasil ¿en dónde más?

E3: México

E1: Europa

D: en Europa hay la enfermedad, pero no son endémicos como aquí, allá se ve la enfermedad porque hay personas que se van enfermas para allá, ¿cómo el pito adquiere el parásito? Pónganle cuidado niños, el pito nace sano, él no nace con ese parásito, entonces ¿cómo creen ustedes que se contagia el animal?

E9: por los padres.

D: no, del huevo, nace sano, pero ¿qué es lo que va y hace?

E6: cuando comen sangre.

D: cuando va y se alimenta de sangre de algún animal, por ejemplo, el pito quiso ir alimentarse porque tenía mucha hambre, sale y vuela y busca dónde está la comidita y encuentra una zarigüeya, y resulta que de pronto la zarigüeya o el fara está contagiado con el parásito, el pito va y se alimenta de ese fara que está contagiado, de una vez el pito se infecta y a todos los animalitos que vayan el pito y pique también los infecta, ¿y si pica a los seres humanos que pasa?

E5: los infecta.

E7: y los mata.

D: ¿qué pasa cuando un ser humano llega el pito y lo picó?, a las personas les pican los pitos sobre todo cuando están dormidas, entonces cuando llega una persona y se infectó tiene estos síntomas, le da fiebre ustedes saben ¿qué es la fiebre?

E1 a E10: sí.

E2: roncha.

D: le sale una roncha y si le picó en la cara, el ojo se le pone gigante, se pone como si le hubieran pegado, se pone negro.

E1: como de media arroba.

D: eso se llama el signo de Romaña, hay que tener cuidado cuando eso pasa y rápidamente ir al médico, eso puede pasar cuando lo picó, pero la enfermedad puede quedar silenciosa y llegan y pasan diez o veinte años y la persona no sabe que tiene la enfermedad de Chagas, cuando ya empieza es a sentir dificultad para respirar, se les hinchan las piernas, cansancio, y van al médico y a veces ya es tarde, ¿por qué?, porque el corazón se lo van comiendo, hagan de cuenta van acabando con el corazón, con el hígado, ellos les gusta alimentarse de esos órganos, ellos se alojan en esos órganos para poder alimentarse, cuando la persona va, ya es muy tarde. Pero si va a tiempo ¿qué pasa?

E4: lo pueden curar.

D: muy bien pasemos al siguiente, ¿cuáles son los tipos de contagio? miren sí ven acá.

E1: durmiendo, comiendo y...

D: durmiendo ¿qué le puede pasar? a ver a alguien que me diga.

E1 a E10: le pica.

D: llega y le pica a uno y uno no siente, es como si aplicara anestesia y llega y lo pica y uno no siente, ya al otro día es que uno empieza a sentir picor en la piel, hay que tratar de no rascarse, porque en las uñas se le puede estar yendo el parásito. Que pasa, el pito cochino, muy cochino, el pito llega flaquito, llegó y había una persona durmiendo y pum le puso y hagan de cuenta que le sacan sangre con una jeringa y a medida que va sacando el pito se va hinchando, se va poniendo todo gordo y ya no puede de lo gordo y claro se hace popó y al hacerse popó en donde picó a la persona, esta llega y se rasca y se llevó a los ojos o la boca y se le va el parásito, o de pronto si se lastimó mucho al rascarse también el parásito se le va en las uñas y por la herida que se hizo, se va por la sangre, por eso cuando nos piquen los animales debemos bañarnos con jaboncito, echarnos alcohol para evitar eso. Listo, se puede transmitir de forma oral, qué pasan los

triatominos todos contentitos van y se hacen popo sobre los alimentos que vamos a comer, resulta que una vez una señora allá cerca de Girón en Bucaramanga estaba haciendo un jugo de guayaba y cayó un pito en la licuadora, la señora lo sacó con la cuchara y listo se lo dio a tomar a los hijos y ¿qué pasó?

E6: se murieron.

D: se murieron todos los tres hijos que tenía, y la señora también estuvo gravísima en el hospital; ese tipo de transmisión oral es más peligrosa que cuando el pito nos pica. Bueno hay otro que se llama transmisión vertical y es cuando la mamita está embarazada y está infectada con la enfermedad porque en algún momento el pito le picó y el bebecito le puede nacer con la enfermedad, pero si se descubre a tiempo se le hace una prueba de sangre para saber si tiene Chagas, el bebé se puede salvar.

D: listo, siguiente por transfusiones de sangre, ustedes saben ¿qué son las transfusiones de sangre?

E2: cuando le pasan sangre a una persona.

D: sí, cuando le pasan sangre de una persona a otra, a veces no le han sacado las pruebas necesarias, para eso se necesitan colocarle una cantidad de reactivos, y entre esos reactivos está el de la enfermedad de Chagas, y si en el laboratorio no saben que esa sangre tiene Chagas van y se la aplican a una persona que está sana y la infectan. Transmisión por trasplantes ustedes saben ¿Qué son trasplantes de órganos?

E7: que le pasa un órgano de uno a otro.

D: que le pasan un órgano de un ser humano a otra, si no le hacen la prueba de Chagas se lo pueden transmitir a una persona que esté sana. Y por accidente de laboratorio, sobre todo eso pasa con los bacteriólogos, ellos escogen unos tubos de ensayo para estudiar la sangre de las

personas, y resulta que la sangre se le regó por las manos y tenía una herida se le fue la enfermedad en la sangre y ahí estará el accidente de laboratorio.

D: ¿cómo la podemos combatir?, primero frisar las paredes donde haya huecos, segundo evitar basuras y materiales de construcción cerca de la casa, no como la leña, ni gallinas cerca de la casa esto puede atraer los pitos. Colocar anjeos en ventanas y utilizar luz tenue, ¿qué son anjeos?

E10: no sé.

D: cómo mallas, pero finitas, finitos, finitas.

E1: de las de pescar.

D: de eso sí se ponen en las ventanas para que el pito no pueda entrar, utilizar luz tenue porque nosotros en las noches, prendemos los bombillos y los pitos se sienten atraídos, realizar una fumigación semestral, mantener la casa ventilada, lavar bien los alimentos antes de consumirlos, ¿por qué?

E4: el pito pudo estar ahí.

D: limpiar detrás de cuadros y muebles como los de aquí, alejar la cama y enseres de la pared, para que el pito no pueda subir por ahí, colchones y muebles de tela deben estar forrados y las camas deben tener toldillo para que no permitan entrar a ningún animal, el toldillo los protege tanto de los pitos como de los zancudos, ¿en qué casa tienen toldillo?

E1 a E9: ninguno.

E10: la mía.

D: muy bien, los animales en lugares seguros y alejados de la casa son muy lindos, pero hay que tenerlos bien limpiecitos. Bueno ahora vamos a ver un videíto.

D: bueno niños vamos a resolver el taller y el que vaya terminado puede ir saliendo a comer.

D: tacha de color rojo el triatomino pito.

E: profe no entendí.

D: tacha con cualquier color con el lápiz.

E: profe.

D: ¿cuál es? este o este.

E: este.

E: profe hacia dónde va:

D: donde cree que va a las frutas o a la sangre.

E: aquí.

D: aquí hay que encerrarlos, encierre donde haya pitos.

D: vamos a socializar, tacha el triatomino pito de color rojo, primero era una mosca el segundo otro insecto el tercero ¿qué era?

E1 a E10: el pito.

D: ahora aquí abajo ¿cuáles eran las que debíamos encerrar?

E3: donde estaba el pito.

D: en el árbol, en la mano, en la comida y en el muro. Bueno aquí era llevar el pito a la comida.

E1 a E10: a la sangre.

D: colorea la noche. ¿Qué órganos se coloreaban?

E1 a E10: el intestino, el corazón y el hígado.

D: encierre los objetos dónde le gusta vivir al triatomino.

E1 a E10: techo de paja, de palma, grietas de las casas.

D: vamos a hacer una simulación en HOMOS y ustedes van a tener la oportunidad de pasar y cambiar variables acá en los computadores.

E: sí.

D: en el programa que les decía que se llama HOMOS, entonces que es lo que hay que hacer aquí, entonces aquí nos van a modelar como cuando la epidemia del coronavirus, si ustedes saben cómo la epidemia del coronavirus ¿qué pasa cuando la gente no se pone el tapabocas?

E: se infectan

D: se infectan más rápido, hubo muchos muertos con esta epidemia del coronavirus por eso nosotros todavía estamos usando los tapabocas.

D: entonces aquí van a aparecer unas gráficas, entonces la línea, toca que miremos en la pantalla, la línea, hay dos líneas, una roja y una azul la roja es de las personas que se infectan y la azul de las personas sanas ¿cómo es?

E4: la azul es de las que más se infectan y la roja...

D: listo la azul es de las personas sanas la roja de las personas que se infectan, entonces ¿cómo hacemos nosotros para leer la gráfica? sencillo si vemos que sube hacia arriba es ¿por qué?

E1: aumenta

D: es porque aumenta porque los contagios aumentan y si baja es ¿por qué?

E2: porque bajan los contagios

D: bajan los contagios o disminuyen, bueno entonces vamos a ponerle cuidado mucho a esa gráfica.

D: aquí vamos a mostrar entonces como va a ser el contagio por el triatomino pito, el triatomino está infectado con la enfermedad de ¿cómo se llama la enfermedad?

E1 a E5: Chagas.

D: Chagas en donde la población sana presentada de color azul, la población infectada es de color ...

E1 a E3: rojo.

D: ¿de qué color son los sanos?

E: azul.

D: ¿de qué color son los contagiados?

E1 a E6: rojo.

D: ¿de qué enfermedad se contagiaron?

E1 a E7: de Chagas.

D: entonces vamos a abrir el programa HOMOS, este es el programa con el cual vamos a trabajar, miren aquí lo pueden ver más grande en la pantalla pueden ver las personas ¿qué cantidad de personas hay azules?

E1: seis.

D: ¿seis?

E2: muchas.

D: muchas personas hay azules, todas son azules ¿cierto?

E1-E5: si señora.

D: ¿y qué será esta cosita roja que hay ahí?

E1: un infectado

E2: contagiado.

D: ¿un qué? pero eso es un animalito ¿un qué?

E1: un pito

D: el pito, entonces, tenemos aquí al pito o el triatomino pito, ¿de qué color está?

E1 e5: de rojo.

D: ¿qué quiere decir que está rojo?

E1 e2: que está contagiado.

D: está contaminado de Chagas.

D: ahora vamos a hacer la simulación y vamos a ver si contagia a las personas o no, hay vamos, si la persona se pone roja, ¿sí, aquí las personitas se ponen rojas es por qué se?

E1 a E5: se contagiaron.

D: listo, hay va, si miran las gráficas.

E1: huy, Dios.

D: ¿Qué pasó ahí? ¿Cuántas personas se contagiaron?

E4: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis.

E7: dos, cuatro, seis.

E5-e10: once, doce, doce.

E1 a E5: doce

D: 12, ¿cuántos sanos?

E1 a E6: ocho, cinco, nueve.

D: ¿qué pasó con la gráfica?

E1: ¿cuáles?

D: la gráfica de los azules, ¿qué pasó?

E2: bajó.

D: ¿y la de los rojos?

E3: subió.

D: es decir que hay más, están contagiando mucho y los sanos ya hay más poquitos, hay más pocos que sanos o azules.

D: hay más que...

E1-E2: rojos.

D: por eso la gráfica, la línea de la gráfica ha subido, sigamos simulando ¿cuántas personas quedaron sanas?

E5: cuatro.

D: ¿cuántas se enfermaron?

E2-e5: todos.

D: ¿qué puede pasar ahí?

E10: se sigue infectando.

D: claro sí, el pito sigue por ahí haciendo de las suyas se van a terminar de contagiar las otras ¿qué pasa?, ¿qué puede pasar?

E2: se enferman.

D: se pueden enfermar. ¿qué fue lo que cambio, acá cambiar? niños ¿al principio cómo estaban las gráficas?

E1: más azules menos rojas.

D: eso muy bien, más azules menos rojas ¿y ahora?

E2-E5: más rojas menos azules.

D: ¿por qué?

E1 a E10: se contagiaron.

D: ¿quién las contagio?

E1 a E10: el pito.

D: muy bien, ahora cada niño va a pasar y realiza la simulación, para pasar de a tres, vamos a echarse alcohol.

D: Bueno, si les gustó la actividad, más adelante vamos a seguir haciendo más actividades. Listo, ahora vamos a concluir unas preguntas, ¿qué sucede con los pitos sanos y los enfermos al iniciar la simulación?

E5: los sanos no se contagian y los enfermos sí.

D: ¿qué pasa al finalizar la simulación?

E2: se aumentan los casos.

D: muy bien, perfecto, ¿qué sucede con las personas cuando empezó la simulación?

E1 a E10: se empezaron a contagiar.

D: ¿con un solo pito se llegan a contagiar todas?

E1 a E10: no.

D: ¿y cuándo pusimos varios?

E1 a E10: todos.

D: ¿por qué se convierten en enfermos los sanos?

E5: porque el pito los infectó.

D: se van infectando, ¿qué pasaría si se aumenta la cantidad de personas y se dejara un solo triatomino?

E1: se infectan menos.

D: muy bien, entonces cuando un triatomino enfermo se alimenta de una persona sana él se convierte en enfermo y si un triatomino sano se alimenta de una persona enferma se contagia.

D: vamos a poner atención, vamos a leer el siguiente texto "el Chagas y el vector" ... ¿Qué es lo que causa la enfermedad de Chagas?

E1 a E10: el pito.

D: ¿qué órganos afecta principalmente la enfermedad de Chagas?

E4: corazón.

E2: hígado.

E8: intestinos.

D: ¿cómo se puede adquirir la enfermedad de Chagas?

E1 a E10: por la sangre.

D: ¿qué debemos hacer si encontramos un triatomino pito en nuestra casa?

E7: matarlo.

D: pero hay que tener cuidado de que no esté infectado o los podemos agarrar con una bolsa y un vaso de vidrio.

D: vamos a ingresar a la plataforma Camos y al juego de la epidemia. La epidemia se da cuando hay contacto directo, si una persona va y toca la otra es posible que la contagie, o que no. ¿de qué color son las personas sanas?

E1 a E10: azul.

D: ¿de qué color son las personas infectadas?

E1 a E10: rojo.

D: las personas que se contagian propagan la enfermedad durante todo el juego, permaneciendo infectadas. ¿Entre más personas contagiadas qué pasa?

E2: se mueren.

D: eso, las reglas del juego dicen que una persona contagiada solo puede infectar a una por jugada.

D: listo, vamos a darle clic al botón aquí para iniciar, ahí va ¿cuántos azulitos hay? Miren ¿si se tocan que pasa?

E3: hay cuatro.

D: ¿solo pueden contagiar a cuantos?

E1-E3: a uno.

D: solo pueden contagiar a uno.

E6: hay seis.

E7: hay uno solo contagiado.

D: hay solo uno contagiadito. Ahora vamos a decir ¿cuántos pueden contagiarse por jugada?

E3 y E4: uno.

D: uno entonces solo puede contagiar a uno, uno puede contagiar a uno, dos pueden contagiar a otros dos, miren, ya, ¿cuántos contagiados hay?

E1: uno.

E2: dos.

D: listo, ahora esos dos a ¿cuántos pueden contagiar?

E3 a E8: a dos.

D: a otros dos, vamos, listo.

E1: cuatro contagiados.

E6: cuatro.

D: ¿cuántos contagiados hay?

E1 a E8: cuatro.

D: ¿esos cuatro a cuantos pueden contagiar?

E3 a E5: cuatro.

D: a tres, a dos ¿a cuántos colocamos a uno, a dos, a tres?

E1_E10: cuatro.

D: listo, coloquemos a otros cuatro.

E3: ahora hay ocho.

D: esos ocho contagiados a ¿cuántos pueden contagiar?

E1 a E10: a otros ocho.

D: niños ¿cuántos se contagiaron?

E1 a E10: todos.

D: ¿entre más contagios qué pasa?

E1 a E10: más se contagian.

D: entre más contagiados más se pueden contagiar, listo, vamos a ver un videíto ahora y luego se les va a preguntar y van a hacer una tarea.

D: les voy a dar un cuestionario niños, para que respondamos de acuerdo con el video.

D: bueno, primero deben colorear de rojo el continente, donde está el virus rosado y encerrar donde está el virus de verde. Bueno niños mientras van coloreando me van respondiendo. ¿qué son las epidemias?

E1: cuando una persona se contagia y contagia a alguien más.

D: ¿en dónde? ¿en un lugar determinado cierto? ¿y qué es pandemia?

E2: cuando se esparce a todo el mundo.

D: cuando se esparce por toda la tierra. ¿qué son las epidemias por vector? ¿qué es el vector? el vector es el mismo triatomino, ¿qué más animalitos nos pueden picar?

E5: avispas.

E8: zancudos.

E3: pito.

D: eso, zancudos y el pito. ¿Qué más transmite el zancudo?

E7: enfermedades.

D: enfermedades, ¿cómo cuáles?

E8: dengue.

D: transmite dengue Chikunguña y diversas enfermedades.

D: ¿y el pito que nos transmite?

E3 a E9: Chagas.

D: ¿creen que el covid-19 es una epidemia?

E1 a E10: sí

D: ¿o es una pandemia?

E1 a E10: sí

D: porque está en todo el qué.

E1 a E10: el mundo.

D: ahora, vamos a hacer un modelado ¿cuántas personas hay azules?

E1 a E10: muchísimas.

D: ¿cuántas infectadas?

E1 a E10: una.

D: vamos a mirar cómo va cambiando la gráfica. Listo, entonces vamos a hacer la simulación. ¿cuántas personas sanas quedaron?

E1 a E10: una.

D: una persona contagiada a ¿cuántos infectó?

E1 a E9: todos.

E10: no profe quedó uno.

D: porque se cuidó. Ahora van a pasar de a tres a realizar la simulación.

D: ¿si entendieron la gráfica? ¿la línea roja hacia dónde se fue?

E1 a E9: hacia arriba.

D: eso ¿y la línea azul hacia dónde?

E1 a E10: hacia abajo.

D: ¿qué cambió en el modelo?

E1 a E10: las personas sanas pasaron a estar contagiadas.

D: ¿por qué se convirtieron en enfermos a medida que pasaba el tiempo?

E1 a E2: porque se tocaban uno al otro.

D: entonces cuando una persona sana interactúa con una enferma corre el riesgo de adquirir la enfermedad, aunque no siempre se contagia.

D: vamos a mirar estas adivinanzas, vamos a adivinar, pónganle cuidado. En la casa de la e ¿Qué puede ser eso?

E1: huy profe.

D: a ver adivina, adivinador en la casa de la e ¿qué letra dije?

E1-E3: e.

D: e, ahora los vecinos de la pi ¿qué letra dije?

E1-E10: pi.

D: vayan juntándola e-pi.

E4: epidemia.

D: epidemia bien,

D: a ver esta, está más bonita - Soy muy pequeñita, y me gusta saltar, y de perro en perro, me voy a alimentar. ¿Qué es?

E1: eee.

E2: pito.

E1: pulga.

D: pulga bien adivinó. Soy enemiga del gato ¿Quién soy?

E1-E7: la ratón.

D: que niños tan inteligentes.

D: niños vamos a preguntar ¿cómo es el triatomino pito?

E2: que tiene manchas amarillas.

D: tiene manchas amarillas.

E2: es café.

E3: come sangre.

D: le gusta comer sangre.

E6: le gusta comer frutas.

D: no le gusta comer sangre, se alimenta sí, solo de sangre, tienen unas.

E6: antenas.

D: ¿tiene un qué?

E1 a E7: un pico.

D: ¿Cómo se llama ese pico?

E4: clépeo.

D: el clépeo, muy bien, ¿dónde vive el pito?

E1: en el techo, en la pared.

E5: en la madera.

E8: en los troncos.

E2: en las palmeras.

D: muy bien, ¿de qué se alimenta el triatomino pito?

E1 a E10: de sangre.

D: ¿qué son reservorios?

E6 y E9: no.

D: más adelante vamos a ver qué es un reservorio, ¿qué entienden por refractarios?

E1 y E9: no.

D: ahorita lo veremos. los triatominos son de color café, presentan manchas oscuras alrededor del cuerpo, son insectos hematófagos, obtienen su alimento de un amplio número de animales vertebrados. Miren acá están las partes del triatomino, acá vemos estos animales que son los reservorios ¿qué animales pueden observar?

E1 a E10: perro, gato, ratón, murciélago, picture.

D: ¿por qué se llamarán reservorios?

Son animales de los que se alimenta el pito y ellos pueden transmitir la enfermedad del pito. Estas son las refractarias gallinas, aves, pavos, son refractarias porque el pito las pica y no se contagian.

E1: ¡no!

D: vamos a jugar a algo interesante, primero los niños pasan a jugar, de pronto pasa uno o dos niños para que miren dónde están los pitos, los vamos a tener escondidos y ustedes los tienen que descubrir.

E1: ¿cómo?

D: ustedes tienen que descubrir los pitos cada uno va y me descubre un pito entonces.

E1 a E6: de precolar pa-arriba.

E7 - E8: siiiii.

E1: ganamos, todos dicen que sí.

D: miren aquí dentro de estos árboles vamos a encontrar el pito, listo ahí están escondidos, ustedes tienen que buscarlos.

E1: están bien escondidos, porque yo ni los veo.

D: por eso.

E2 a E4: no veo ninguno.

E8: vi uno.

D: es solamente, darle clic encima del pito, listo, cada uno me va a descubrir un pito.

E2 a E5: siiiii.

D: vamos con E1 y E2. ¿Dónde habrá un pito? tiene que dar clic, ¡huy! ya apareció ese pito.

E3: profe, le disparo.

D: venga, eso lo encontró, el siguiente...

D: les gustó el juego.

E1 a E10: sí, profe.

D: ahora vamos a colorear.

E5: listo profe.

D: de tarea terminan de colorear el pito, y van a hacer un títere, y mañana lo van a traer, mírenlo, en el sobre, van todas las cosas e instrucciones para que los padres de familia les colaboren.

Sección # 2.

D: hoy vamos a jugar a ubicar las partes del pito, van pasando de a tres niños, póngale cuidado, tienen que darle clic, aquí empieza con una, le da clic y va moviendo.

E8: ¿así, de esta forma?

D: coge y suelta, luego mira acá y le tiene el puntero, haga de cuenta que le está cogiendo la patica y suelta sí.

E8: así.

E3: profe.

D: primero, lo primero, coger sin tener el otro, para cogerlo usted tienen que dar clic ahí y lo arrastra, eso.

E4: eso.

D: ese clipeo no quedó bien muévelo, suéltelo, listo cuando se desaparece el letrero le quedó bien.

D: bueno niños, le van a poner un nombre al títere, para niñas son pistas y los niños pitos.

E1: no profe este se llama pipe.

D: bueno niños, cada uno más decir el nombre del pito.

E3: profe, yo soy un pito muy gordito y a la vez muy flaquito.

D: eso está muy bonito, vamos a decir lo que dijo su compañero.

E1 a E10: yo soy un pito muy gordito y a la vez muy flaquito.

D: bueno niños, ahora cada uno me va a decir una característica del pito.

E1: tiene pico.

E2: le gusta comer sangre.

E3: tiene alas.

E4: tiene patas.

E5: tiene antenas.

E6: tiene pico.

E7: tiene cuerpo.

E8: tiene alas.

D: pasen E1, E2, E3, nos van a contar más o menos que más características del pito, se organizan acá, distanciaditos, muy bien, entonces hagan su ademán con el pito ¿cómo se llama el pito?

E1: pito.

D: ¿el suyo como se llama?

E2: Pipe.

D: ¿el suyo como se llama?

E3: Monchito.

D: E1, cuéntenos que más usted aprendió del pito.

E1: le pican a la gente, comen sangre, que hacen muchas cosas.

D: ¿dónde vive?

E1: vive en casas que tengan techo de paja, techo de palma.

D: E2 ¿a quiénes contagia el pito?

E2: a personas y animales.

D: E3 ¿Cómo contagia el pito? ¿qué es lo que hace?

E3: por la noche pica y la persona se rasca y se infecta.

D: exactamente, bueno E2, además de la picadura ¿de qué otra forma nos podemos contagiar de la enfermedad de Chagas?

E2: acercándonos a una persona que la tenga.

D: no, solo se transmite por el vector, por el pito.

E2: haaa ya.

D: si ese pito pica a una persona que está contagiada y va y lo pica, ahí se contamina, de lo contrario no.

D: ¿qué debemos evitar para que lleguen los pitos a la casa?

E3: tener la casa limpia.

E2: frisar las paredes.

E1: fumigar.

D: bueno niños, un aplauso para los niños que pasaron allá, ya pueden guardar sus pitos y llevarlos para la casa.

D: vamos a presentar este modelo, ¿qué alcanzan a ver desde allá?

E1: casas, pitos, gallinas.

E2: gatos, perros.

E3: palmeras.

D: bueno, entonces póngale cuidado, ¿cuál es el propósito de esto?, esto se llama una simulación, vamos a simular cuando el triatomino pito sano se alimenta de un reservorio ¿Cuáles son los reservorios?

E5: perro.

E6: gato.

E3: ratón.

E8: el fara.

D: este que ustedes ven aquí es un fara o una zarigüeya y miren hay unos pitos de color verdecito, ¿qué quiere decir si están verdes?

E1: que se han alimentado poquito.

D: muy bien, que se han alimentado poquito y están sanos, bueno aquí podemos ver palmeras, faras y el pito sano, aquí vemos casas, perros y triatominos sanos; bueno, aquí también el triatomo sano, pero hay basura alrededor de las casas, las basuras los atraen, y aquí cerca de las casas hay gallinas y pitos sanos. Vamos a ver qué pasa, pongan mucha atención. ¿qué sucede con los triatominos sanos que estaban en las palmeras?

E1: los sanos se contagiaron.

D: ¿por qué?

E1: se acercaron el uno al otro.

E2: no, porque picaron.

D: porque picaron y se contagiaron del parásito Trypanosoma Cruzi, ¿qué pasó al principio de la simulación?

E1 a E10: estaban sanos.

D: muy bien y al finalizar ¿cómo quedaron?

E5: se infectaron.

E9: quedaron en rojo.

D: ¿todos o quedó alguno?

E4: quedaron unos sanos.

D: de los que estaban en las palmeras con el fara ¿cuántos quedaron sanos?

E5: dos solamente.

D: los que estaban aquí en las casas.

E2: uno.

D: de los que estaban aquí donde el perrito.

E1: uno.

D: de los que había con las gallinas.

E6: dos.

D: muy bien, ahora ¿qué sucede cuando un triatomino sano se alimenta de un armadillo o zarigüeya?

E3: se infecta con el parásito.

D: se infecta con el parásito Trypanosoma Cruzi, ¿qué sucede cuando un triatomino pito se alimenta de las gallinas?

E1: nada.

E2: no le pasa nada.

D: no le pasa nada, ni a la gallina ni al pito, el problema es que si hay muchas gallinas pueden llegar muchos pitos y picar al humano, a los perros, a los gatos y se contagian y luego infectan a las personas, ¿qué pasaría si se colocan perros junto con las gallinas?

E1 a E8: no quedarían pitos sanos.

D: bueno y ¿qué fue cambiando en la gráfica?

E1: qué la roja subió y la azul bajó.

E2: sube la roja, baja la azul.

D: ¿por qué? ¿qué quiere decir?

E1: hay más infectados, que desinfectados.

D: eso muy bien. Ya saben que cuando un triatomino sano se alimenta de un reservorio como el armadillo o la zarigüeya.

E3: se infectan.

D: pueden infectarse del parásito, pero si se alimenta de una gallina no se infecta porque la gallina es un animal refractario.

D: vamos a leer un cuento, se llama Tony y el pito. Érase una vez... ¿dónde vivía Tony?

E1 a E10: en un tronco.

D: ¿qué hizo Tony, cuando sintió hambre?

E1 a E10: fue a buscar sangre.

D: ¿qué pasó al final?

E5: vivieron felices para siempre.

E1: el pito fue a pedirle disculpas al murciélago y resulta que papá pito era amigo del murciélago y todas las noches venía a tomar sangre.

D: muy bien, ¿qué pasaría si los murciélagos tuvieran la enfermedad?

E1 a E10: el pito se infectó.

D: sí el pito se infectó y ahora puede infectar a otros animalitos y a personas.

D: ahora vamos a ver, vamos a trabajar con este jueguito, pónganle cuidado. Ayuda al pito a alimentarse, de clic en los animales y descubre cuál es el portador del parásito, vamos a ver, empecemos, pase E1.

D: a todos los animalitos, a ver e1 pica a un animal y ustedes van a mirar. ¿qué es eso?

E2: se lo están comiendo.

E3-e10: el murciélago.

D: ¿así hacen los murciélagos?

E1-E10: sí.

D: listo cierre acá y va a picar otro animalito. Picó a la ardilla. La ardilla puede tener el parásito *Tripanosoma Cruzi* y cuando el pito se alimenta lo puede contagiar.

E6: profe ¿qué pasa si un animal tiene esa enfermedad y se lo comen?

D: se puede contagiar, si la carne no está bien cocinada, se puede contagiar y que otra cosa puede pasar, cuando lo están pelando, la persona...

E3: con la sangre.

D: si están pelando al animalito: un fara, un armadillo y la persona que lo está arreglado se llega a cortar o se está cortando y si el animal tiene el parásito, se le puede ir a la sangre y se puede contagiar de Chagas, eso es verdad, por eso hay que tener mucho cuidado con esos animales.

....

D: el gato es un reservorio.

E1-19: sii.

E3: todos los que tengan el parásito son un reservorio.

D: huy excelente usted dijo lo que es, casi todos los animales que tengan el parásito son un reservorio.

D: ¿el ratón es reservorio?

E1 a E10: sii.

D: muy bien, el fara puede tener el parásito, el armadillo puede tener el parásito *Trypanosoma Cruzi*, ¿el armadillo es un reservorio?

E1 a E10: sii.

E3: profe, ¿cómo hacen para picar al armadillo con el caparazón?

D: por debajo tienen piel y por ahí entran los pitos y pican, la gallina no tiene Trypanosoma Cruzi porque ella no es un reservorio, pero los pitos si se alimentan de las gallinas, por eso los gallineros deben estar alejados de las casas.

D: bueno niños, ahora pasa cada niño, pasa y pone una ficha para armar el rompecabezas.
pase E1.

E1: ¿así profe?

D: listo, pase... ¿Sobre qué era el rompecabezas?

E4: pito.

E2: contagios.

D: sí sobre el pito y los tipos de contagio, ¿cómo se puede contagiar una persona?

E5: picadura.

E6: comida.

E8: cuando pica y se rasca.

E9: cuando la mamá está embarazada.

E1: por la sangre.

E3: cambio de órganos.

D: muy bien, por picadura, por la comida, por trasplante de órganos, transfusiones de sangre, cuando la mamá está embarazada y le pasa el parásito al niño y por último por accidentes de laboratorio.

D: listo, niños, vamos a repasar mirando estas diapositivas, bueno la transmisión vectorial es cuando...

E1: nos pica el pito.

D: transmisión vertical cuando se transmite de la...

E3: mamá al hijo.

D: cuando hay trasplantes de...

E7: órganos.

D: transmisión oral cuando el pito hace popó en la...

E1 a E10: comida.

D: por último, accidente de laboratorio.

D: bueno ahora, van a colorear está fichita... Listo niños, ahora vamos a mirar aquí en el computador, aquí aparecen los dibujos que acaban de colorear y son los que van a buscar en las fichas para armar las parejas. Aquí voy a pasar a cada niño a armar una parejita de cartas con los tipos de contagio y así sucesivamente. Pase E1. ¿Qué tipo de contagio era?

E1: por picadura.

D: muy bien era vectorial, pase E2, ¿qué tipo de contagio era?

E2: de madre a hijo.

D: muy bien transmisión vertical, pase E3, ¿qué tipo de contagio era?

E3: oral

D: muy bien transmisión oral, pase E4, ¿qué tipo de contagio era?

E4: laboratorio.

D: muy bien transmisión por accidentes de laboratorio pase E5, ¿qué tipo de contagio era?

E5: transfusión de sangre.

D: muy bien transmisión por accidentes de laboratorio pase E6, ¿qué tipo de contagio era?

E6: trasplante de órganos.

D: vamos a hacer unas coplitas

E7: coplasss.

D: y a ver si nos aprendemos alguna. Bueno una copla es ... ahora cada niño va a leer una copla de las que están en la hoja. Primero ...

D: ¿cuál fue la que más les gustó?

E10: la de la mamita.

E1-E5: la del toldillo.

D: ¿les gustó la del toldillo? aprendamos la del toldillo, listo, a ver vamos a aprenderla todos - con el uso del toldillo.

E1-E10: con el uso del toldillo.

D: otra vez con el uso del toldillo.

E1-E10: con el uso del toldillo.

D: ya, ahora vamos a colocar las dos con el uso del toldillo nos podemos evitar -haber.

E1-E10: con el uso del toldillo nos podemos evitar.

D: otra vez.

E1-e10: con el uso del toldillo nos podemos evitar.

D: listo, que nos pique un triatomino y nos pueda enfermar.

E1-E10: que nos pique un triatomino y nos pueda enfermar.

D: listo, ya creo que se la aprendieron.

D, E1-E10: con el uso del toldillo, nos podemos evitar que nos pique un triatomino y nos pueda enfermar.

D: bueno niños, el propósito del siguiente modelado que vamos a hacer ahorita, es presentar la simulación de un contagio por un triatomino pito, ¿los que están rojos están enfermos de?

E1 a E10: Chagas.

D: entonces al entrar en contacto con los alimentos, los alimentos buenos son los que están en grisito, pero cuando se colorean los alimentos es porque un pito los infectó hizo popó encima, acá hay unas personitas que están en azul, ¿qué representan?

E1 a E10: sanos.

D: pero ¿qué pasa si ellos van y comen comida infectada?

E1 a E10: se infectan.

D: vamos entonces a iniciar la simulación, pero que pasa si ven este muro, este no deja que pasen para acá. ¿Qué pasó donde había pitos infectados?

E3: se infectó la comida.

E8: se infectaron las personas.

D: saben que la forma de contagio más peligrosa es la comida, en doce días la persona se puede morir, pero si van a tiempo al médico la persona se puede salvar. ¿Qué pasó aquí donde no había pitos enfermos?

E4: no se contagió la comida.

E1: comió sangre y no se contagió.

D: bueno, ahora van a pasar ustedes hacer el modelado pasan de a tres, pase... ¿Qué diferencia hay entre la parte derecha y la izquierda?

E3: en la parte izquierda hay contagiados y en la derecha no.

E1: la parte izquierda hay pitos contagiados y en la derecha no.

E6: en una parte los pitos contagiaron la comida y en la otra no.

D: listo, ¿qué sucede con las personas sanas al iniciar y finalizar la simulación? al iniciar estaban...

E1 a E10: estaban sanas.

D: al finalizar estaban...

E1 a E10: se contagiaron.

D: ¿cuáles, los de la derecha o de la izquierda?

E1 a E10: izquierda.

D: ¿por qué cambio el color de la comida?

E1: porque está infectada.

E2: el pito hizo popó.

D: ¿qué pasaría si se colocarán triatominos infectados en la derecha?

E1 a E10: se contagian.

D: listo, entonces cuando una persona sana es picada por un triatomo enfermo o consume alimentos contaminados se contagia.

D: listo, ahora vamos a leer estos casos y me van a decir ¿qué tipo de contagio es? Pónganle cuidado una bacterióloga... ¿Qué tipo de contagio es?

E8: de Chagas.

E5: porque se cortó y se infectó por la herida.

E4: accidente de laboratorio.

D: muy bien, ahora está es otra, Pepito era un bebé muy enfermito... ¿Quién le pudo haber transmitido la enfermedad?

E3: la mamá.

D: muy bien la mamá, mi abuelito se puso muy enfermito... ¿Cómo se llama este tipo de contagio?

E3: transmisión vectorial.

D: muy bien, otro, hombre de ochenta años agricultor...

E2: en la naranja.

D: muy bien por la naranja o la mandarina, Juan Luna venía... ¿Qué crees qué sucederá con las personas que recibieron sangre y órganos de Juan Luna?

E3: se les va a prender el Chagas.

E1: se contagian.

D: bueno, esto es una rondita que vamos a cantar, primero la vamos a escuchar... Listo ahora la vamos a cantar entonces dice...

E1 a E10: juguemos en el bosque mientras el pito no está...

D: ¿qué síntomas aparecían en la ronda?

E1: hinchazón de pies.

E5: dolor de estómago.

E2: dolor de corazón.

E3: cansancio.

E5: fiebre.

E4: malestar general.

E1: ronchas.

D: listo muy bien ahora hacemos silencio, hay dos fases de la enfermedad de Chagas... ¿Cómo se hace para saber si uno tiene la enfermedad de Chagas?

E1: haciendo la prueba.

D: exacto, van al hospital y le sacan un poquito de sangre, en Mogotes la prueba es gratis y al mes usted sabe si tiene Chagas o no. ¿Cómo se debe tratar la enfermedad? la persona da positivo ¿tiene que ir al médico?

E1 a E10: sí.

D: claro y le dan estos medicamentos... para que se pueda recuperar.

D: bueno niños ahora vamos a leer estas retahílas.

E1: yo primero.

E5: después yo.

E2: luego yo, profe.

D: bueno, tu primero...

E1: marinero, marinero...

D: muy bien, sigue...luego... siguiente... Listo muy bien niños.

D: listo ahora vamos a hacer el siguiente modelado, niños ¿acá que observamos?

E2: profe ese es el mismo de ahorita.

D: no, en el anterior no había personas recuerdan.

E1: ahh sí, profe.

D: bueno, cada niño va a pasar y me va a contar que ve aquí.

E1: pitos, casas, perros, personas.

E2: pitos, casas, gallinas, personas.

E3: palmeras, pitos, zarigüeyas, personas.

E4: pitos, casas, basura, personas.

D: bueno en el modelo hay casas, zarigüeya, basura, pitos sanos, perro, y gallinas. ¿Las personas cómo están?

E1 a E10: sanas.

D: y los pitos.

E1 a E10: sanos.

D: vamos a iniciar la simulación.

E2: Profe, ¿las casas se van a mover?

D: no solo se mueven las personas y los pitos.

E1: ¿y las gallinas?

D: no, las gallinas, ni el perro, ni la zarigüeya se mueven. Bueno, ¿qué pasó?

E1 a E10: se infectaron.

D: ¿qué pasó acá? ¿se contagiaron pitos y personas también?

E1 a E10: sí.

D: ¿cuántas personas quedaron sanas?

E1 a E7: tres.

D: tres personas no más, ¿por qué cree que se contagiaron?

E4: porque picaron.

D: ¿cómo estaban las personas al principio de la simulación?

E1 a E10: sanas.

D: ¿y al finalizar?

E1 a E10: se contagiaron.

D: ¿cómo estaban los pitos al principio de la simulación?

E1 a E10: sanos.

D: ¿y al finalizar?

E1 a E10: se contagiaron.

D: ¿por qué creen que se contagiaron?

E1: comieron sangre.

D: ¿se alimentaron de quién?

E1 a E10: de los animales.

D: animales que estaban ¿qué?

E2 a E10: infectados con el parásito.

E1: Trypanosoma Cruzi.

D: ¿en qué parte del modelo al finalizar la simulación quedaron personas y triatominos sanos? ¿dónde quedaron las personas sanas? ¿al pie de qué?

E3: casas.

D: al pie de las casas y las que....

E8: basura.

D: no, al pie de la basura no quedaron personas sanas, quedaron aquí todas enfermas.

E5: quedaron todas chamuscadas.

D: eso. ¿Qué pasaría si el número de personas sanas aumenta cerca de las gallinas?

E2: nada.

E1: profe, profe que las personas se conviertan en gallinas.

D: ¿cómo? eso sí está muy raro.

E1: pa' que no les llegue la enfermedad.

D: toca que las personas se conviertan en gallinas para que no les de la enfermedad bueno es...

E2: una lección.

D: pero entonces qué pasa, ustedes saben que cuando el pito sano se alimenta de los reservorios de los animales qué pasa.

E9: se pueden morir.

E2 a E6: se contagian de Chagas.

D: se contagian del parásito y si ese parásito se pasa a las personas, qué pasa, se infectan de que de...

E1a E10: de Chagas.

D: ahora vamos a ver este video, pónganle cuidado.

D: vamos a ver este modelo ¿qué cambió? ¿qué tiene de distinto al anterior? ¿gallinas para dónde se fueron?

E1 a E10: para lejos.

D: ¿qué pasó con los perritos?

E1 a E10: están lejos de la casa.

D: y aquí, ¿qué pasó con las basuras?

E1 a E10: las alejaron de la casa.

D: entonces, sacaron los perritos, las basuras y las gallinas de la casa. ¿Aquí cómo están las personas?

E1 a E10: sanas.

D: listo vamos a ver qué pasa. ¿Qué pasó con los pitos que estaban aquí?

E1 a E10: se contagiaron.

D: y a las personas que estaban aquí en las casas con perros.

E1 a E7: se contagiaron.

E9: unos quedaron sanos.

D: ¿y están cerca de qué?

E1 a E10: de la casa y las gallinas.

D: y aquí ¿cómo quedaron las personas?

E1 a E10: sanas.

D: eso quiere decir, que si alejamos los animales de la casa evitamos que el pito se acerque y nos infecte.

D: bueno, entonces en este otro modelo tenemos tres cuadros, en el primero vemos personas en azul que están sanas y caminando, en el segundo hay personas en amarillo y están durmiendo sin toldillo, y en el tercero hay personas dormidas con toldillo, en cada cuadro y pito sanos y enfermos.

E2: pero profe ¿cómo van a caminar y dormir?

D: no, cuando están dormidas no caminan, no se mueven. Listo, vamos a ver qué pasa. Bueno ¿qué pasó aquí en el primero?

D: ¿qué paso aquí en el cuadro?

E1: subieron los rojos, bajaron los azules.

D: aumentaron los rojos y bajaron los azules ¿eso qué quiere decir?

E1-E6: que hay más contagiados.

D: se contagiaron unas personas y otras quedaron sanas. ¿Los pitos, que pasó, se contagiaron?

E1-e10: sí.

E1: todos.

D: quedaron 3 sanos. Ahora aquí en el segundo cuadro en el de la mitad, obsérvenlo, ¿cómo estaban al principio?

E6: estaban dormidas y algunas se...

E7: se contagiaron.

D: sí, se contagiaron se pusieron rojos, ¿qué fue cambiando? Ellos estaban dormidos y ahora...

E3-e6: se contagiaron.

E9: no hay toldillo.

D: listo qué diferencia hay entre los dos cuadritos.

E5: que están contagiados.

D: ¿aquí se contagiaron más, o se contagiaron más aquí?

E1 a E10: se contagiaron más.

D: en el segundo ¿se contagiaron más? ¿por qué sería?

E3: hay más pitos contagiados.

D: bueno hay más pitos contagiados

E6: se acercaron más.

D: segura.

E: porque comieron sangre humana.

D: comieron sangre y los humanos estaban que...

E1 a E8: dormidos.

D: aquí estaban caminando y las personas no se contagiaron muchos. Ósea ¿cuándo, uno corre más riesgo? Cuando uno está que....

E1 a E10: dormido.

D: dormido sin que.

E1 a E10: sin toldillo.

D: ¿qué pasó aquí, con las personitas que tenían toldillo?

E1 a E4: no se contagiaron.

E6 a E10: nada.

E5: no le pasó ni papa.

D: a nadie y había pitos contagiados, si ven, había uno contagiado y aquí aparecieron más contagiados porque estaban sin toldillo, pero gracias al toldillo se evitó eso, si por eso es importante usar toldillo, pero no se debe dejar así no más, que se puedan subir por debajo.

E5: hay que meterlo debajo del colchón.

D: para que no se puedan meter.

D: ahora viene aquí una actividad y van a pasar de a tres niños y dice, cumple con cada actividad para avanzar en el juego y aplicar los hábitos de prevención, los hábitos de prevención son primero... Bueno listo voy a pasar E1, E2 y E3.

E1, E2 y E3: listo profe.

D: tienen que leer lo que dice en la nube e ir haciendo cada paso.

E1: ¿así profe?

D: sí muy bien, cuando suena la campanita es porque cambian la misión.

E1, E2 y E3: lo logramos profe.

D: bueno ahora van a pasar... ¿les gustó el juego?

E1 a E10: sí profe. Lo jugamos mañana profe.

D: niños estos juegos y modelos los voy a traer para que sigan jugando en algunas clases.

D: de tarea van a hacer esta maqueta de la casa, la traen la próxima clase, bueno ¿qué van a hacer? Yo les voy a dar un sobre de manila con todos los materiales que vienen en cartulina, entonces el cartón paja es para que peguen la basecita, lo que tienen que hacer primero es colorear, luego van a recortar y pegar, pero hay una cosa muy especial, tienen que adaptar esa casa para que quede muy segura, le van a poner otro techo para que no se entren los pitos, en las ventanas le van a poner anjeos, tapan las grietas y ponen canecas de basura, la decoran y la traen bien bonita.

Apéndice S. Diarios de campo

DIARIO DE CAMPO
SESIÓN UNO

Guías aplicadas.	Guía 1 “Enfermedad de Chagas”. Guía 2 “¿Qué son las epidemias?”. Guía 3 “¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?”.
Fecha	20 de septiembre de 2021.
Lugar	Sede de una institución educativa del municipio de Mogotes, Santander.
Duración	4 horas.
Técnica aplicada	Observación acción participante.
Personajes que intervienen	Docente orientador y observador, muestra de diez estudiantes de los grados preescolar a quinto de básica primaria, de una sede de una institución educativa del municipio de Mogotes, Santander.
Guía Uno	Observaciones y percepciones. La sesión dio inicio indagando presaberes sobre la enfermedad de Chagas, a lo cual, los estudiantes respondieron que no conocían del tema, luego, se procedió a la entrega de la letra de la canción de Chagas, se proyectó y se entonó con los estudiantes, al principio se les dificultó aprenderla, pero a medida que la repetían se les fue facilitando. Seguidamente se les mostraron, pitos disecados y se les preguntó si los habían visto, la mayoría de los estudiantes respondieron que no, solo uno dijo que había visto varios cerca del río. Con este dato se procedió a entregar el folleto y se explicó brevemente la información que éste contenía, adicionalmente se proyectó un video sobre la enfermedad de Chagas para que de este modo afianzaran lo explicado. Después se entregó un taller y se dieron las instrucciones para desarrollarlo, al terminar se realizó una socialización con las respuestas correctas en donde la mayoría de los estudiantes participaron indicando lo que habían respondido. Al regresar del descanso, se realizaron preguntas sobre variables, graficas, modelado y simulación; la mayoría de los estudiantes no conocían el tema, por consiguiente, se dio una explicación con el

objetivo de que comprendieran el modelo y la gráfica. Seguidamente, se indicó el propósito de la actividad y se inició la proyección de la simulación, posteriormente, se plantearon preguntas de lo observado y se realizaron turnos para que los estudiantes interactuaran y cambiaran objetos en el modelo. Esta actividad fue de gran interés por parte de los estudiantes quienes estuvieron motivados, sin embargo, se presentaron algunas dificultades con el manejo del computador, aunque esto no impidió que cada uno interactuara con el modelo.

Para finalizar la aplicación de la primera guía didáctica se hizo una lectura y se debatieron preguntas, observándose que los estudiantes comprendieron lo explicado.

Dos

Para iniciar la siguiente guía didáctica se realizaron preguntas sobre epidemias y pandemias, a lo cual, los estudiantes asociaron la temática con el COVID 19, seguidamente se indicaron las instrucciones y reglas del juego de la epidemia y se realizó la proyección en donde cada educando indicaba los valores sobre contagios para modificar la animación. La actividad fue de gran interés y los estudiantes participaron activamente.

Luego se proyectó un video y se realizó un cuestionario sobre lo observado, al finalizar se socializaron las respuestas y se plantearon preguntas las cuales fueron contestadas adecuadamente por parte de los estudiantes.

Seguidamente, se recordó conceptos sobre modelado y se procedió a realizar la proyección de la simulación, en esta actividad los estudiantes participaron generando respuestas y preguntas ante lo observado en el modelo, realizaron cambios de variables y realizaron sus propias reflexiones.

Para concluir con la segunda guía se procedió con la lectura de adivinanzas en donde los estudiantes participaron activamente adivinando y plasmado sus conclusiones ante lo visto.

Tres

Para iniciar la tercera guía didáctica, se indagaron presaberes en donde los estudiantes respondieron a varias preguntas correctamente. Seguidamente para reforzar los conocimientos, se procedió con la actividad conoce al Triatomino-pito en donde cada estudiante pasaba a interactuar con el computador buscando un pito oculto, el juego fue llamativo e incentivó la participación y la identificación de los triatominos.

Para finalizar la sesión se entregó una ficha para colorear y escribir las partes del triatomino, de igual forma se colocó la actividad de refuerzo donde se entregaron los materiales y el instructivo para que realizaran en casa un títere con ayuda de sus familiares.

DIARIO DE CAMPO SESIÓN DOS

Guías aplicadas.	Guía 3 “¿Quién transmite la enfermedad de Chagas?”. Guía 6 “¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?”. Guía 7 “¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad de Chagas?”. Guía 8 “¿Por qué se transmite la enfermedad de Chagas?”.
Fecha	21 de septiembre de 2021.
Lugar	Sede de una institución educativa del municipio de Mogotes, Santander.
Duración	4 horas.
Técnica aplicada	Observación acción participante.
Personajes que intervienen	Docente orientador y observador, muestra de diez estudiantes de los grados preescolar a quinto de básica primaria de una sede de una institución educativa del municipio de Mogotes, Santander.
Guía	Observaciones y percepciones.
Tres	Para iniciar la sesión, se continuó con las actividades pendientes de la guía didáctica dos, iniciando con el juego armar al Triatomino-pito, esta actividad presentó un reto grande puesto que la mayoría de los estudiantes no sabían manejar un equipo de cómputo, la actividad requería el uso del clic sostenido y el arrastre, pero esto no generó desmotivación, sino que por el contrario todos los estudiantes querían participar. Seguidamente los estudiantes sacaron sus títeres, y le dieron un nombre, indicando lo que habían aprendido sobre el triatomino, luego pasaron tres educandos a exponer su títere y reflexionar sobre lo visto en las guías didácticas. Continuando con las actividades, se pasó a recordar conceptos de gráficas, variables, y a proyectar el modelado; posteriormente se

realizaron preguntas sobre lo visto, en donde los estudiantes participaron activamente y dieron sus opiniones. Para finalizar con la actividad cada estudiante pasó a interactuar con el modelado realizando cambio de variables.

Para concluir con la tercera guía didáctica, se realizó la lectura de un cuento y se plantearon preguntas donde los estudiantes reflexionaron y dieron sus propias conclusiones.

Seis

Para continuar, se dio apertura a las actividades de la guía seis iniciando con un rompecabezas digital donde cada estudiante pasó al computador a colocar una ficha para armarlo, esta actividad incentivó a los estudiantes a responder preguntas sobre la temática y seguidamente se procedió a reforzar los conceptos con una breve explicación.

Seguidamente, se entregó una ficha para colorear y a medida que la desarrollaban los estudiantes iban pasando al computador a encontrar parejas con la información de los tipos de contagio.

Posteriormente se realizó la actividad de las coplas donde los estudiantes leyeron, inventaron y participaron activamente. Consecutivamente se presentó el modelo y se plantearon preguntas en donde la participación fue de gran importancia ya que los estudiantes analizaban correctamente el modelo y generaban hipótesis ante lo visto.

Como última actividad de la guía seis, se realizó una lectura de casos de contagio en donde los estudiantes reflexionaban y concluían sobre lo aprendido.

Siete

Para motivar e incentivar el aprendizaje se continuó con la ronda “¿El pito está?”, en donde los estudiantes inicialmente se portaron tímidamente, pero al ver el video aumentó su participación y atención, demostrándolo al momento de responder preguntas sobre los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Posteriormente se reforzó la temática mediante una breve explicación, luego con la actividad de retahílas cada estudiante participó leyendo y analizando el contenido de cada frase.

Para finalizar la guía siete se indicó el propósito del modelo, se proyectó la simulación y se realizó una socialización en donde los estudiantes participaron activamente generando sus propias ideas y planteando sus inquietudes.

Ocho

Para iniciar la temática de la guía didáctica ocho, se proyectó un video sobre los hábitos de prevención, en donde los estudiantes tomaron la iniciativa de participar indicando lo que observaron, lo que aprendieron y luego plantearon sus propias hipótesis.

Seguidamente, se proyectaron dos modelos, el primero sobre hábitos de prevención y el segundo sobre el uso del toldillo, en estas actividades los estudiantes contribuyeron cambiando variables e indicando al docente los aspectos más relevantes observados en la simulación, además, generaron sus propias conclusiones de cómo se deben cuidar para prevenir la enfermedad de Chagas.

Para finalizar se les entregaron a los estudiantes varios materiales y un instructivo para la realización de una maqueta de una casa, en la cual debían colocar hábitos de prevención, con la ayuda de la familia.

Apéndice T. Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS
ESTUDIANTES PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los padres de familia de los estudiantes participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma.

La presente investigación será realizada por la estudiante ROSA VIRGINIA MEDINA GAYÓN bajo la dirección del Magister LUIS EDUARDO GUERRA GONZALEZ, de la Maestría en Informática para la Educación de la Universidad Industrial de Santander. El objetivo principal de este estudio es: Desarrollar una propuesta de proyecto educativo, con enfoque sistémico en el contexto de las TIC, para que estudiantes de educación preescolar y básica primaria desarrollen y promuevan conocimientos enfocados a la prevención de la enfermedad de Chagas.

Si usted autoriza la participación de su hijo en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta, que no tomará muchos minutos de su tiempo. Lo que responda se tendrá en cuenta para reconocer el alcance de los objetivos propuestos.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas de la encuesta, le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderla.

Desde ya le agradezco su valiosa participación.

Nombre del padre de familia

Nombre de mi hijo (a) participante

Firma del padre de familia

Fecha:

Apéndice U. Asentimiento informado**ASENTIMIENTO INFORMADO DE LOS ESTUDIANTES**

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, dirigida por ROSA VIRGINIA MEDINA GAYÓN bajo la dirección del Magister LUIS EDUARDO GUERRA GONZALEZ, de la Maestría en Informática para la Educación de la Universidad Industrial de Santander. He sido informado(a) de que el objetivo principal de este estudio es Desarrollar una propuesta de proyecto educativo, con enfoque sistémico en el contexto de las TIC, para que estudiantes de educación preescolar y básica primaria desarrollen y promuevan conocimientos enfocados a la prevención de la enfermedad de Chagas.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, me han indicado también que tendré que participar en actividades que se grabarán como talleres, elaboración de manualidades, diálogos, exposiciones entre otros. La información que se recoja será utilizada con fines estadísticos para el desarrollo del proyecto.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo realizar contacto con quien lo dirige.

Firma del Participante

Fecha
